

Mode d'emploi

Sartocheck® 3 plus

Appareil de test d'intégrité de filtres
Version 1.00





85032-544-58

Traduction
Lorsque l'appareil est livré dans des pays de l'Espace Economique Européen, le mode d'emploi doit être traduit dans la langue du pays dans lequel l'appareil est utilisé.
Si le texte traduit présente des inexactitudes, consultez le mode d'emploi original (en allemand) pour clarifier le problème ou contactez le fabricant.

1 Table des matières

1.1 Table des matières

1 Sommaire . . . 3
1.1 Table des matières . . . 3

2 Vue d'ensemble et utilisation conforme . . . 4
2.1 Vue d'ensemble . . . 4
2.2 Utilisation conforme . . . 4
2.3 Caractéristiques techniques . . . 5
2.3.1 Dimensions et poids . . . 5
2.3.2 Données de raccordement . . . 5
2.3.3 Pneumatique . . . 5
2.3.4 Milieux de test . . . 5
2.3.5 Caractéristiques spécifiques au produit . . . 6
2.3.6 Méthodes de test . . . 6
2.3.7 Caractéristiques générales . . . 6

3 Sécurité . . . 7
3.1 Remarques|Explications . . . 7
3.1.1 Identification de l'appareil . . . 7
3.2 Dispositifs de sécurité intégrés . . . 8
3.3 Mesures de sécurité (devant être prises par l'exploitant) . . . 8
3.4 Obligations de l'exploitant . . . 8
3.5 Contrôles de sécurité effectués en usine par le fabricant . . . 8

4 Remarques générales concernant les dangers . . . 9
4.1 Dangers . . . 9
4.2 Utilisateurs et personnel de maintenance . . . 9
4.3 Montage des pièces de rechange et des pièces d'usure . . . 9
4.4 Procédures d'arrêt . . . 9

5 Installation . . . 10
5.1 Contenu de la livraison . . . 10
5.2 Réception de la marchandise . . . 10
5.3 Conseils d'installation . . . 11
5.3.1 Conditions ambiantes et conditions sur le lieu d'installation . . . 11
5.3.2 Transport et déballage . . . 11
5.4 Raccords . . . 11
5.4.1 Face avant et face arrière de l'appareil . . . 11
5.4.2 Côtés gauche et droit de l'appareil . . . 12
5.4.3 Description du lecteur de carte SD . . . 12
5.5 Raccordements avec un capteur de pression interne . . . 13
5.6 Changement du rouleau de papier et du ruban-encreur . . . 14

6 Fonctions . . . 15
6.1. Description générale des fonctions . . . 15
6.2 Programmes de test . . . 15
6.3 Gestion des résultats de test . . . 15
6.4 Test de fonctionnement . . . 15
6.5 Nettoyage . . . 15
6.6 Test automatique de passage et de court-circuit . . . 16
6.7 Calibrage . . . 16
6.8 Capteur de pression interne . . . 16
6.9 Fonction manomètre . . . 16
6.10 Nettoyage|Séchage . . . 16
6.11 Fonctions de sécurité . . . 16
6.12 Mise à jour du logiciel . . . 16
6.13 Numéro de série . . . 16

7 Fonctionnement . . . 17
7.1 Mise en marche de l'appareil . . . 17
7.1.1 Eléments de commande . . . 18
7.2 Mise en marche et arrêt de l'appareil . . . 19
7.2.1 Exécution du test . . . 20
7.2.2 Arrêt de l'appareil . . . 20
7.2.3 Arrêt de l'appareil en cas de panne de l'alimentation en énergie . . . 20
7.3 Tests . . . 20
7.3.1 Conditions du test . . . 20
7.3.2 Sélection du test . . . 20
7.3.3 Programmation d'un test . . . 21
7.4 Test de diffusion . . . 21
7.5 Test de point de bulle . . . 25
7.6 Test de diffusion et de point de bulle (test complet) . . . 26
7.7 Test d'intrusion à l'eau|Test waterflow . . . 26
7.8 Test de chute de pression . . . 27
7.9 Test de diffusion multipoint . . . 27
7.10 Mesure du volume . . . 28
7.11 Point de bulle spécifique au client . . . 28
7.12 Test de diffusion multipoint spécifique au client . . . 28
7.13 Base de données des programmes . . . 29
7.13.1 Programme de test à partir de la mémoire interne (F1 – Base de données des programmes) . . . 29
7.13.2 Lecture d'un programme de test à partir d'une carte SD (F2 – Base de données des programmes) . . . 30
7.13.3 Enregistrement d'une sauvegarde de tous les programmes de test sur une carte SD . . . 31
7.13.4 Lecture de la sauvegarde de tous les programmes de test sur une carte SD (F6 – Base de données des programmes) . . . 32
7.14 Visualisation . . . 33
7.15 Fonctions spéciales . . . 33
7.15.1 Test de fonctionnement de l'unité de gestion . . . 33
7.15.2 Test de fonctionnement de l'unité de test . . . 33
7.15.3 Nettoyage . . . 34
7.15.4 Séchage . . . 35
7.15.5 Fonction manomètre . . . 35
7.15.6 Modifier le mot de passe personnel . . . 35
7.16 Service . . . 36
7.16.1 Configuration du matériel (hardware) . . . 36
7.16.1.1 Interfaces et connexions externes . . . 36
7.16.2 Configuration du logiciel . . . 37
7.16.3 Calibrage|Ajustage . . . 40
7.16.3.1 Calibrage et ajustage du capteur de pression interne 41
7.16.4 Gestion des utilisateurs . . . 43

8 Maintenance|Service après-vente . . . 44
8.1 Maintenance . . . 44
8.1.1 Remplacement des fusibles fins . . . 44
8.1.2 Menu Service Sartorius Stedim Biotech . . . 44
8.2 Nettoyage . . . 44

9 Erreurs|Causes|Remèdes . . . 45
9.1 Elimination des pannes . . . 45

10 Cas d'urgence . . . 47

11 Consignes d'élimination et de réparation . . . 47

12 Annexe . . . 48
12.1 Explication détaillée des tests . . . 48
12.1.1 Test de diffusion . . . 48
12.1.2 Test de point de bulle . . . 48
12.1.3 Test de chute de pression . . . 49
12.1.4 Test d'intrusion à l'eau|Test waterflow . . . 49

13 Index . . . 50

2 Vue d'ensemble et utilisation conforme

2.1 Vue d'ensemble : Sartocheck® 3 plus



Fig. 2-1 | Vue d'ensemble

Représentation de l'appareil

1 Imprimante
2 Ecran
3 Clavier
4 Voyants de contrôle

2.2 Utilisation conforme

Le Sartocheck® 3 plus est un appareil de test d'intégrité de filtres. Il a été exclusivement développé, conçu est construit pour un usage industriel et professionnel destiné à effectuer des tests de filtres dans la production pharmaceutique et biotechnologique et dans des laboratoires.



L'appareil n'est pas conçu pour être utilisé dans|avec des atmosphères explosifs !



Le système a été conçu exclusivement pour l'utilisation mentionnée ci-dessus. Toute autre utilisation ou toute modification de l'appareil sans accord écrit du fabricant est considérée comme non conforme. Le fabricant n'est pas responsable des dommages pouvant en résulter. L'exploitant en assume les risques seul.

Le respect des conditions de fonctionnement, de maintenance et d'entretien prescrites par le fabricant fait également partie de l'utilisation conforme aux dispositions.



Sartorius Stedim Biotech GmbH ne peut être tenu pour responsable des erreurs| |dommages causés par une manipulation non conforme et| |ou par une erreur d'utilisation et par une utilisation non conforme de l'appareil. Une manipulation est incorrecte en cas de non-respect du mode d'emploi, en particulier des conseils d'installation. Seuls des lignes de commande et des accessoires ayant été soumis à un examen de compatibilité électromagnétique doivent être utilisés. En cas de réexpédition de l'appareil, il faut uniquement utiliser l'emballage d'origine ou un emballage offrant la même sécurité. Sartorius Stedim Biotech GmbH décline toute responsabilité en cas de dommages dus au transport.

2.3 Caractéristiques techniques

2.3.1 Dimensions et poids

Sartocheck® 3 plus	
Longueur :	460 mm
Largeur :	390 mm
Hauteur :	212 mm
Poids :	13 kg
Poids de l'emballage :	2,7 kg

2.3.2 Données de raccordement

Sartocheck® 3 plus	
Tension d'alimentation	
Tension de service :	100–240 V/±10%
Nombre de phases :	1 Ph/N
Conducteur neutre :	N résistant à la charge (en annexe)
Conducteur de protection :	SL séparé (vert-jaune) (en annexe)
Fréquence :	47–63 Hz
Indice de protection :	IP 44
Consigne d'installation :	effectuée conformément à VDE
Variations de tension :	±10% de la valeur normale
Pression de fonctionnement :	au max. 10 bars g
Pression de fonctionnement :	au min. 4 bars g
Consommation :	au max. 74 watts
Limite de pression de fonctionnement interne :	10 bars g

2.3.3 Pneumatique

Sartocheck® 3 plus	
Air comprimé nécessaire sans eau et sans huile :	4 à 9 bars g

2.3.4 Milieux de test

Sartocheck® 3 plus	
Gaz de test :	air comprimé sans huile et sans eau
Liquide de mouillage :	eau ou conformément aux documents de validation du processus pour la cartouche filtrante à tester

2.3.5 Caractéristiques spécifiques au produit

Plage d'entrée manuelle
volume net du système
0*1) – 100 000 ml
*1) Le volume net du système est mesuré lors de l'entrée de 0.

Plages de mesure

- Pression de test : 100 à 8 000 mbars
- Chute de pression : 1 à 2 000 mbar(s)
- Volume mesurable : 5 max. : 100 000 ml
- Diffusion : 0,1 à 999,9 ml/min
- Intrusion à l'eau : 0,1 à 999 ml/ 10 min
- Waterflow : 0,01 à 99,9 ml/min
- Point de bulle : 100 à 8000 mbars

Précision de mesure

- Pression ± 0,1% ± 9,5 mbars
- Chute de pression ± 1 mbar
- Détermination du volume net ± 4%
- Diffusion ± 5%
- Intrusion à l'eau ± 5%
- Point de bulle ± 50 mbars

Conditions de fonctionnement

- Température ambiante + 15°C à + 35°C
- Humidité relative de l'air 10 à 80%

Ecran

- Taille 8,4"
- Résolution 640 × 480 pixels

Interface de données

- Port service UT RS232 | RS485
- Port service UG RS232

Langues sélectionnables :
anglais, allemand, français, espagnol, italien

2.3.6 Méthodes de test

Méthode de test	sans réservoir de réf. ext.	avec réservoir de réf. ext.
Test de chute de pression	Tous les systèmes de filtration jusqu'à un volume net de 100 l	
Test de diffusion	Systèmes de cartouches jusqu'à un volume net de 9 000 ml	Systèmes de cartouches jusqu'à un volume net de 100 000 ml
Test de point de bulle	Systèmes de cartouches et installations de cartouches installations de cartouches jusqu'à un volume net de 9 000 ml	Systèmes de cartouches et jusqu'à un volume net de 50 000 ml
Test de diffusion multipoint	Système de cartouches jusqu'à un volume net de 9 000 ml	–
Test de diffusion et de point de bulle (test complet)	Systèmes de cartouches jusqu'à un volume net de 9 000 ml	Systèmes de cartouches jusqu'à un volume net de 50 000 ml
Test d'intrusionn | Test waterflow	Systèmes de cartouches jusqu'à un volume net de 9 000 ml	–

2.3.7 Caractéristiques générales

Conditions ambiantes
Température ambiante :
+ 5 à + 35 °C
Niveau sonore : < 70 dB
Humidité de l'air : 95% à 25°C



Les valeurs indiquées sont valables du niveau de la mer à 2000 m d'altitude.

Les conditions ambiantes doivent être aménagées de sorte à ce que l'appareil ne soit pas influencé négativement lors du processus de traitement par exemple par des courants d'air contaminés, des poussières métalliques ou des liquides provenant de fuites, de condensation ou d'aérosols.

3 Sécurité

3.1 Remarques | explications



Instructions du mode d'emploi faisant loi caractérisées par un « livre ».



Indications de danger
caractérisées par un triangle d'avertissement « Danger ».



Dangers électriques
caractérisés par le symbole ci-contre.



Remarques
caractérisées par une « main ».



Raccord de protection
caractérisé par ce symbole au niveau des emplacements de connexion.



Indication d'obligation
pour la manipulation de fiches de raccordement électrique.

3.1.1 Identification de l'appareil



Fig. 3-1 | Identification de Sartocheck® 3 plus

Les informations contenues dans ce mode d'emploi sont valables pour Sartocheck® 3 plus, référence 16290.

La plaque signalétique est apposée sur la face arrière de l'appareil.

Pour toute question, il est important d'indiquer :
- le modèle
- la version de l'appareil
- le numéro de série

Un traitement optimal et rapide de vos demandes n'est possible que de cette manière.

3.2 Dispositifs de sécurité intégrés

Les dispositifs de sécurité intégrés doivent être contrôlés à intervalles réguliers (**j** = tous les jours, **s** = toutes les semaines, **m** = tous les mois). Les méthodes de contrôle utilisées à cet effet sont :
S = contrôle visuel, **F** = contrôle de fonctionnement.

L'appareil dispose des dispositifs de sécurité intégrés suivants :

Dispositif de séparation du réseau
L'appareil est séparé du secteur lorsqu'on l'arrête avec l'interrupteur principal ou lorsqu'on retire la fiche secteur de la prise d'alimentation.

Contrôle	
Intervalle	Méthode
m	V/F

Boîtier
Tous les composants spécifiques à l'appareil sont protégés à l'extérieur par un boîtier en plastique.

Contrôle	
Intervalle	Méthode
m	V



Il est strictement interdit de désactiver les dispositifs de sécurité. Les fonctions des dispositifs de sécurité doivent être contrôlées conformément aux indications mentionnées dans le chapitre « Maintenance ». Les utilisateurs et le personnel de maintenance doivent être informés par l'exploitant de l'importance et de la fonction des dispositifs de sécurité.



Ce mode d'emploi fait partie intégrante de l'appareil et doit être en permanence disponible pour les utilisateurs et le personnel d'entretien. Les consignes de sécurités contenues dans ce mode d'emploi doivent être respectées.

3.3 Mesures de sécurité (devant être prises par l'exploitant)

Nous attirons votre attention sur le fait que l'exploitant doit :

- informer les utilisateurs et le personnel de maintenance sur les **dispositifs de protection** de l'appareil,
- contrôler que le personnel respecte les mesures de sécurité,
- s'assurer que l'utilisation de l'appareil et les manipulations effectuées au niveau de l'appareil ne sont pas effectuées par des personnes non autorisées (c'est-à-dire des personnes autres que les opérateurs et le personnel de maintenance).

Ce mode d'emploi doit être conservé pour une utilisation ultérieure. La fréquence des inspections et des mesures de contrôle doit être respectée.

Les travaux décrits dans ce mode d'emploi sont expliqués de telle manière qu'ils soient compris par des personnes qualifiées ou averties.

Définition s'appuyant sur la norme EN 60204-1 :

Personne avertie
- Personne qui a été informée et si nécessaire formée par une personne qualifiée sur les tâches qui lui ont été confiées et sur les dangers potentiels en cas de comportement non conforme et qui a également été informée sur les dispositifs de protection et les mesures de protection nécessaires.

Personne qualifiée
- Personne qui, en raison de sa formation, de ses connaissances, de son expérience et de ses connaissances des normes pertinentes est en mesure de juger les tâches dont il est chargé et de reconnaître les dangers potentiels.

3.4 Obligations de l'exploitant



Dans l'Espace Economique Européen, l'application nationale de la directive cadre (89/391/CEE) ainsi que les directives particulières correspondantes, et en particulier la directive (89/655/CEE) concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail, respectivement dans la version en vigueur, doivent être observées et respectées.
En Allemagne, l'ordonnance sur la sécurité de fonctionnement d'octobre 2002 doit être respectée (application des directives ci-dessus dans le droit national).

L'exploitant doit être en possession **du permis d'exploitation local** et respecter les prescriptions qui en découlent :

Il doit également respecter les prescriptions locales concernant :

- la sécurité du personnel (règlement de prévention des accidents),
- la sécurité des équipements de travail (équipement de protection et maintenance),
- l'élimination des produits (loi sur les déchets),
- l'élimination du matériel (loi sur les déchets),
- le nettoyage (produits de nettoyage et de recyclage) et

les obligations de protections de l'environnement.

3.5 Contrôles de sécurité effectués en usine par le fabricant

Contrôle et vérification selon DIN EN 61010-1

4 Remarques générales concernant les dangers

4.1 Dangers

Vous devez respecter les systèmes de sécurité et consignes de sécurité décrits dans ce mode d'emploi.

Pendant le fonctionnement, assurez-vous que la zone de travail autour de l'appareil est libre de tout objet qui n'est pas directement nécessaire pour travailler avec l'appareil.



Lors des travaux d'installation, de maintenance ou de réparation, faites attention aux dangers occasionnés par le courant électrique !



Avant d'ouvrir l'appareil, débranchez-le du secteur !



Faites attention à la température du milieu. Elle se transmet aux composants. On peut se brûler et s'ébouillanter si on touche les composants ou sin on entre en contact avec le milieu.

Si nécessaire, portez des vêtements de protection appropriés. Tenez compte du fait que les composants du carter de la cartouche filtrante emmagasinent la chaleur et ne refroidissent que lentement.

4.2 Utilisateurs et personnel de maintenance

Les utilisateurs et le personnel de maintenance sont des personnes qui sont responsables du transport, de l'installation, du fonctionnement, de l'équipement, de la maintenance, du nettoyage et de l'élimination des pannes de l'appareil.

1. L'appareil ne doit être utilisé que par des personnes formées et autorisées sur la base des instructions de fonctionnement délivrées par l'exploitant.

2. Les responsabilités concernant l'utilisation de l'appareil doivent être clairement définies et respectées afin d'éviter toute compétence ambiguë en matière de sécurité.

3. Les consignes de sécurité indiquées dans le mode d'emploi doivent être respectées pour tous les travaux (fonctionnement, maintenance, réparation, etc.).

4. L'utilisateur doit éviter toute manière de travailler qui pourrait nuire à la sécurité au niveau de l'appareil.

5. L'utilisateur doit veiller à ce que seules des personnes autorisées travaillent avec l'appareil.

6. L'utilisateur est tenu de signaler immédiatement à l'exploitant toute modification survenue sur l'appareil.

7. L'exploitant est tenu de toujours faire fonctionner l'appareil uniquement s'il est en parfait état.

4.3 Montage des pièces de rechange et des pièces d'usure

Nous attirons expressément votre attention sur le fait que les pièces de rechange et les accessoires qui n'ont pas été fournis par Sartorius Stedim Biotech GmbH ne sont **pas** non plus contrôlés et autorisés par Sartorius Stedim Biotech GmbH. C'est pourquoi, le montage et | ou l'utilisation de tels produits peut modifier de manière négative les propriétés prédéfinies de l'appareil au niveau de la construction.



Sartorius Stedim Biotech GmbH n'est pas responsable des dommages occasionnés par l'utilisation de pièces non originales ou d'accessoires non originaux.

Les pièces normalisées sont disponibles dans le commerce spécialisé.

4.4 Procédures d'arrêt



Avant les travaux de nettoyage, de réparation et de maintenance, il est impératif de respecter la procédure d'arrêt suivante.

1. Dispositif de séparation du secteur
   Débrancher le câble d'alimentation en courant pour interrompre l'alimentation.

2. Alimentation en air comprimé
   Couper l'arrivée d'air comprimé et purger le système.

En cas de non-respect de ces règles, le personnel encourt des dangers de mort !

5 Installation

5.1 Contenu de la livraison



Fig. 5-1 | Sartocheck® 3 plus

Le contenu de la livraison de Sartocheck® 3 plus comprend :
1. Appareil de test d'intégrité de filtres Sartocheck® 3 plus, référence 16290
2. Mode d'emploi et documents techniques
3. Accessoires (non représentés sur l'illustration)

- Tuyau d'entrée de la pression avec filtre à air (diamètre intérieur = 6 mm), référence : 18104
- Tuyau de sortie de la pression (diamètre intérieur = 4 mm), référence : 18103
- Ruban-encreur de rechange, référence : 6982141
- Papier d'imprimante de rechange, référence : 6982142
- Câble de raccordement au secteur spécifique au pays

5.2 Réception de la marchandise

Contrôle à la réception :
- Vérifiez que la livraison n'est pas endommagée !
- Vérifiez à l'aide du bordereau de livraison que la livraison est complète !

En cas de réclamations
Si la livraison a été endommagée pendant le transport :
- contactez immédiatement le transporteur !
- conservez l'emballage (pour un contrôle éventuel ou pour la réexpédition)

Si la livraison n'est pas complète :
- contactez immédiatement Sartorius Stedim Biotech GmbH ou le service clientèle de votre pays !

Si la livraison présente d'autres défauts :
- contactez immédiatement Sartorius Stedim Biotech GmbH ou le service clientèle de votre pays !

Emballage pour la réexpédition
Utilisez si possible l'emballage et le matériel d'emballage d'origine.

Si vous ne les avez pas conservés :
- Faites appel à une entreprise d'emballage disposant de personnel qualifié.
- Emballez l'appareil dans une caisse de transport de manière à le protéger contre les chocs.

Si vous avez des questions concernant l'emballage et la sécurité pour le transport, veuillez contacter Sartorius Stedim Biotech GmbH.



Veuillez vérifier si le contenu de la livraison est identique aux données inscrites sur les documents de livraison. En cas de livraisons incomplètes, faites immédiatement une réclamation auprès de la société de transport ou du fournisseur.

Stockage temporaire
L'emballage de transport de l'appareil et des pièces de rechange est prévu à la livraison pour une durée de stockage de 3 mois.

Il est possible de stocker temporairement l'appareil dans une pièce fermée à l'abri de l'humidité à une température comprise entre +5 °C et +50 °C max.

5.3 Conseils d'installation

5.3.1 Conditions ambiantes et conditions sur le lieu d'installation

Choisissez un lieu d'installation qui remplit les conditions suivantes :
- pas de rayonnement de chaleur important dû au chauffage ou au soleil
- pas de forts courants d'air
- pas d'environnement chimique corrosif
- pas de vibrations extrêmes
- pas de poussière
- pas d'humidité extrême

5.3.2 Transport et déballage

L'appareil et ses accessoires sont emballés selon l'usage du pays et sont protégés contre les chocs. Pour éviter tout dommage, nous vous recommandons de respecter les consignes suivantes :
- Veuillez tenir compte des caractéristiques techniques qui se trouvent au chapitre 3 !
- Veuillez tenir compte du poids. Pendant le transport jusqu'au lieu de déballage, utilisez le cas échéant un convoyeur adéquat.
- Pour éviter que l'appareil ne glisse, faites-le porter et soulever par deux personnes.
- Ouvrez l'emballage, sortez en l'appareil et posez-le sur une table de travail prévue à cet effet.
- La table de travail doit être à niveau et conçue en fonction de la charge. Un espace libre approprié pour l'utilisateur doit être disponible autour de la table de travail.
- Déballez les accessoires et les documents techniques, puis mettez-les à un endroit sûr.
- Etant donné qu'il peut se produire de la condensation sur l'appareil lorsqu'il passe d'un environnement froid à un environnement plus chaud, il faut le laisser s'adapter à la température ambiante sur le lieu d'installation pendant environ deux heures une fois qu'il est déballé. L'influence de l'humidité est pratiquement exclue du fait de la différence de température en permanence positive entre l'intérieur de l'appareil et son environnement.



Ouvrez l'emballage si possible de manière à pouvoir réutiliser le matériau d'emballage pour une éventuelle réexpédition ou un autre transport et entreposez-le en conséquence.

Pour le recyclage de matériels d'emballage, veuillez respecter les directives en vigueur en matière de protection de l'environnement.

5.4 Raccords

Avant la mise en service, vérifiez que l'appareil est installé de manière sûre. Ensuite, établissez tous les raccords pneumatiques et électroniques de l'appareil.

5.4.1 Face avant et face arrière de l'appareil



Fig. 5-2 | Face avant

Les voyants lumineux suivants se trouvent sur la face avant de l'appareil :

1 **Standby**
Le Sartocheck® 3 plus est prêt à fonctionner et n'exécute aucun programme de test (le voyant clignote).

2 **Ready**
Le résultat du test du filtre est disponible (le voyant est allumé).

3 **Running**
Un test est en cours (le voyant est allumé).

4 **Error**
L'unité de test a détecté une erreur et a interrompu le test du filtre (le voyant est allumé).

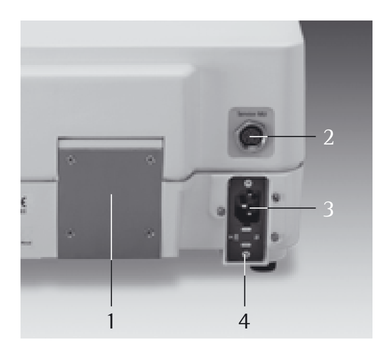


Fig. 5-3 | Face arrière

Les raccords suivants se trouvent sur la face arrière de l'appareil :

1 **Ventilateur du boîtier**
Sartocheck® 3 est équipé d'un ventilateur qui maintient la température à l'intérieur de l'appareil à un niveau constant.

2 **Service MU**
Port service UG : cette interface série est uniquement destinée au service Sartorius (mises à niveau du logiciel).

3 **Fiche secteur**
Prise de raccordement pour le câble d'alimentation au secteur.

4 **Fusible**
Fusible fin entre l'appareil et le secteur.

5.4.2 Côtés gauche et droit de Sartocheck® 3 plus



Fig. 5-4 | Côté gauche de l’appareil

Sur le côté gauche de l'appareil se trouvent :

1 **Interrupteur principal**
L’interrupteur principal permet de mettre l’appareil sous tension.

2 **Serial Port TU**
Port série UT : cette interface série est uniquement destinée au service Sartorius (mises à niveau du logiciel).



Fig. 5-5 | Côté droit de l’appareil

Sur le côté droit de l'appareil se trouvent :

1 **Ext. Reference Tank**
Raccord rapide pour réservoir de référence externe.

2 **Venting 1**
Sortie pour évent 1

3 **OUT**
Raccord rapide pour tuyau de test

4 **Venting 2**
Sortie pour évent 2

5 **IN**
Raccord rapide pour l’alimentation en air comprimé

5.4.3 Description du lecteur de carte SD



Fig. 5-6

1 Lecteur de carte SD
2 Cache
3 Rouleau de papier

Un lecteur de carte SD destiné à enregistrer des programmes de test se trouve sous le cache de l’imprimante. Le cache doit être placé sur l’ouverture pour éviter qu’elle ne se salisse (protection contre la poussière).

N’enlevez pas la carte SD pendant le processus de lecture et d’écriture.

5.5 Raccordements avec un capteur de pression interne

Le Sartocheck® 3 plus peut être utilisé avec un capteur de pression interne et avec des raccordements à différents tuyaux. Les raccordements de tuyaux pour Sartocheck® 3 plus sont représentés sur les figures 5-7 et 5-8.

Attention
Ne pas connecter l'appareil de test à des systèmes pressurisés et attendre que tout le système ait atteint la température ambiante.

Pression d'entrée avec utilisation du capteur interne
La pression de service minimale nécessaire dépend de la méthode de test sélectionnée et doit être au moins :
> 4 000 mbars et > 500 mbars au-dessus de la pression de test ou au-dessus du point de bulle max. entré.

Au début de chaque test, l'appareil détecte automatiquement la pression de service pendant le test de fonctionnement.



Vérifiez que tous les tuyaux de pression d'entrée et de sortie sont bien raccordés, que toutes les connexions électriques sont correctement établies et que le rouleau de papier ainsi que le ruban-encreur sont insérés.

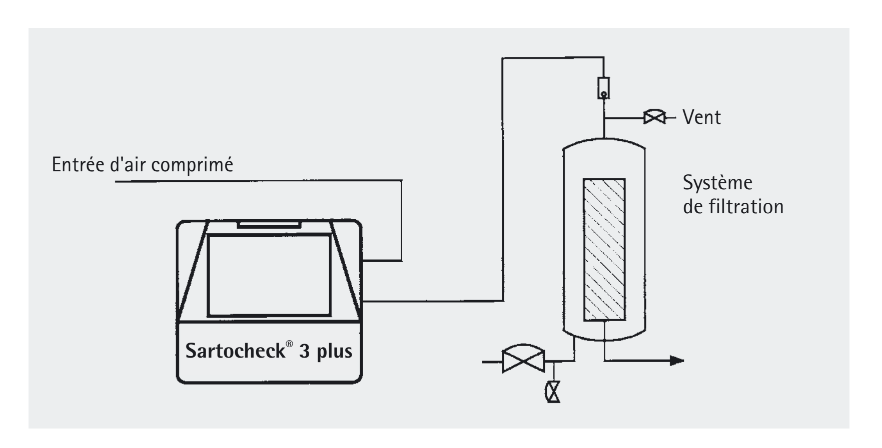


Fig. 5-7 | Raccordement avec capteur de pression interne

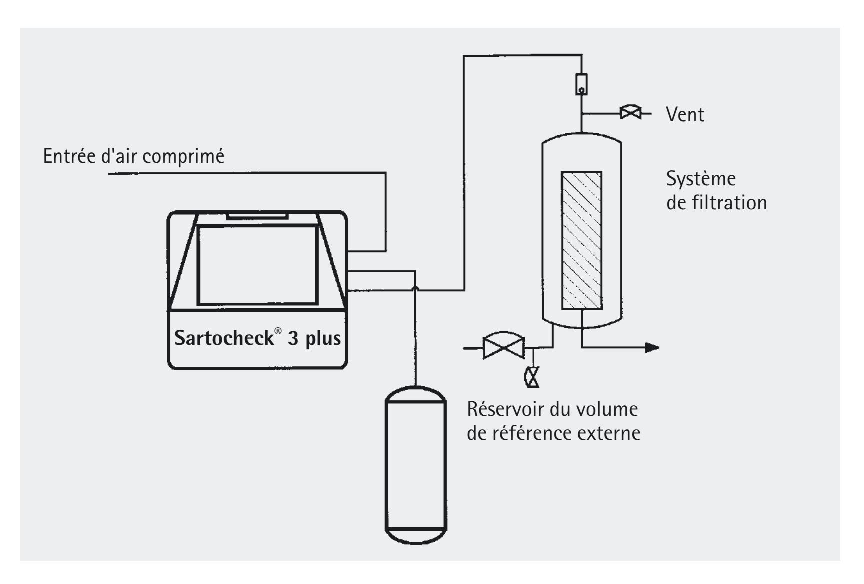


Fig. 5-8 | Raccordement avec capteur de pression interne et réservoir pour volume de référence externe

5.6 Changement du rouleau de papier et du ruban-encreur

Pour changer le rouleau de papier, enlevez d'abord le couvercle de l'imprimante en le poussant vers l'arrière. Une fois que le couvercle est sorti du dispositif d'arrêt, vous pouvez le soulever.

Introduisez l'axe dans le trou du rouleau de papier et placez le rouleau dans le support de manière à ce que l'axe se trouve dans le support prévu à cet effet (il est important de procéder de la sorte sinon le rouleau de papier risque de se coincer pendant l'impression). Le papier doit être introduit par en-dessous vers l'arrière en direction de l'unité d'impression. Ensuite, insérez le début du rouleau de papier par le devant et à l'horizontale dans l'ouverture de l'imprimante et appuyez brièvement sur la touche « Paper ». Le papier est alors automatiquement inséré dans l'imprimante le long du ruban-encreur et ressort dans le haut de l'unité d'impression.



Introduisez ensuite le papier par l'arrière|par en dessous dans la fente du couvercle de l'imprimante, de manière à ce qu'il ressorte de l'appareil sous le couvercle transparent.

Pour remettre le couvercle de l'imprimante sur l'appareil, introduisez-le par le haut|l'arrière sur l'appareil et poussez-le vers l'avant jusqu'à ce qu'il glisse dans le dispositif d'arrêt prévu à cet effet.

Pour changer le ruban-encreur, vous devez également enlever le couvercle de l'imprimante. Ensuite, enlevez l'unité noire contenant le ruban-encreur en la soulevant sur le côté droit (inscription « Lift »). Insérez le nouveau ruban-encreur en procédant dans l'ordre inverse et refermez le couvercle de l'imprimante.



Fig. 6-1 | Vue d'ensemble

Sartocheck® 3 plus
1 Imprimante
2 Ecran
3 Clavier
4 Voyants de contrôle

6.1 Description générale des fonctions

Le Sartocheck® 3 plus est un appareil de test d'intégrité de filtres qui peut être soumis à la qualification des équipements et qui se compose d'une unité de gestion et d'une unité de test.

L'unité de test est une unité de fonctionnement mécanique, pneumatique et électrique autonome. Elle ne peut pas être directement commandée par l'utilisateur, mais elle est entièrement commandée par l'unité de gestion via une interface interne RS485. A l'aide de ses appareils périphériques électriques et pneumatiques, elle effectue les tests de filtres proprement dits et toute une série de fonctions supplémentaires.

Test de filtres
La fonction principale du Sartocheck® 3 plus consiste à tester l'intégrité de membranes filtrantes à l'aide de diverses méthodes.

6.2 Programmes de test

La procédure et les paramètres destinés à tester un filtre sont définis dans le programme de test. Un tel programme de test peut être chargé et exécuté de manière autonome dans l'unité de test.
– Charger un programme de test
– Exécuter un programme de test

L'unité de test exécute le programme de test chargé au préalable, c'est-à-dire qu'elle effectue le test du filtre et enregistre le résultat dans une mémoire non volatile. L'unité de gestion surveille la progression du test du filtre, c'est-à-dire que les données actuelles sont lues pour être présentées à l'utilisateur.

6.3 Gestion des résultats de test

Les données brutes mesurées (les résultats du test) sont traitées dans l'unité de gestion de Sartocheck® 3 plus, c'est-à-dire que les unités sont converties et que les chiffres sont transformés en texte.

6.4 Test de fonctionnement

Le test de fonctionnement permet à l'utilisateur de contrôler de manière interactive le bon fonctionnement des composants pneumatiques. Dans ce cadre, les vannes proportionnelles ne sont pas testées explicitement, mais uniquement implicitement. Il ne faut pas confondre le test de fonctionnement avec l'étape de test générale « Contrôle de fonctionnement ». L'objectif de ce test est de contrôler si possible toutes les vannes

6.5 Nettoyage

Le processus de nettoyage et de rinçage des conduites internes ainsi que du réservoir pour volume de référence est démarré dans le Sartocheck® 3 plus.

6.6 Test automatique de passage et de court-circuit

Lors de la commande des vannes et des capteurs, le matériel du Sartocheck® 3 plus peut contrôler s'il y a une rupture de conduite ou un court-circuit.

6.7 Calibrage

La fonction de calibrage sert à calibrer et le cas échéant à ajuster le capteur de pression interne à l'aide d'appareils de mesure de référence plus précis. Un calibrage doit être démarré directement après un ajustage. Chaque calibrage est consigné. Les procès-verbaux respectifs valables sont enregistrés de manière durable et peuvent à tout moment être édités sur l'imprimante interne.

Pour déterminer la pression de référence, vous pouvez utiliser les types de capteurs suivants :

– Capteur de pression absolue : les pressions de référence sont directement mesurées.

– Capteur de pression relative : Les pressions de référence mesurées se rapportent à la pression ambiante. Celle-ci doit être connue ou calculée grâce à un autre appareil de mesure de référence.

6.8 Capteur de pression interne

Le Sartocheck® 3 plus règle 6 ou 8 valeurs de pression et les compare avec celle du capteur de pression interne ainsi qu'avec les valeurs de pression mesurées par l'appareil de mesure de référence (connecté au raccordement « OUT ») afin de calculer l'échelle et la linéarisation.

6.9 Fonction manomètre

Dans la fonction manomètre, le Sartocheck® 3 plus se comporte comme un appareil de mesure de pression numérique. Il utilise à cet effet le capteur de pression interne.

6.10 Nettoyage | Séchage

Le circuit pneumatique du Sartocheck® 3 plus permet de rincer pratiquement tous les volumes internes. L'utilisateur doit veiller à ce que la pression établie par la pompe utilisée pour le nettoyage n'endommage aucun composant du Sartocheck® 3 plus.

6.11 Fonctions de sécurité

– Dans le cadre des possibilités techniques, le Sartocheck® 3 plus effectue l'étape de test Etat d'initialisation | de sécurité en cas de panne de courant (un état peut être adopté mais pas effectué). L'alimentation en air comprimé et la vanne de séparation du carter de filtration sont alors fermées.
– Le Sartocheck® 3 plus n'est pas responsable si la pression maximale de l'alimentation en air comprimé du carter de filtration est trop élevée. Autrement dit, l'utilisateur doit veiller à ce que la pression primaire ne puisse pas endommager le carter de filtration.

6.12 Mise à jour du logiciel

La mise à jour du programme d'exploitation du Sartocheck® 3 plus a lieu dans un programme correspondant exclusivement avec un PC | ordinateur portable externe (via les raccords Service UG | Service UT). Etant donné que les données de configuration se trouvent dans une RAM sauvegardée par une pile, ces données restent inchangées lors d'une mise à jour du logiciel.

6.13 Numéro de série

Chaque appareil porte un numéro de série distinct. Le numéro de série ne change pas en cas de mise à jour du logiciel.
– Le numéro de série est entré pour la première fois lors de la fabrication de l'appareil.
– Si la carte de circuits imprimés doit être remplacée lors de réparations ultérieures, il faut réattribuer à l'appareil le numéro de série qui est imprimé à l'extérieur sur la plaque signalétique.

7 Fonctionnement

7.1 Mise en marche de l'appareil



Fig. 7-1 | Vue d'ensemble

Sartocheck® 3 plus

1 Imprimante
2 Ecran
3 Clavier
4 Voyants de contrôle

7.1.1 Eléments de commande

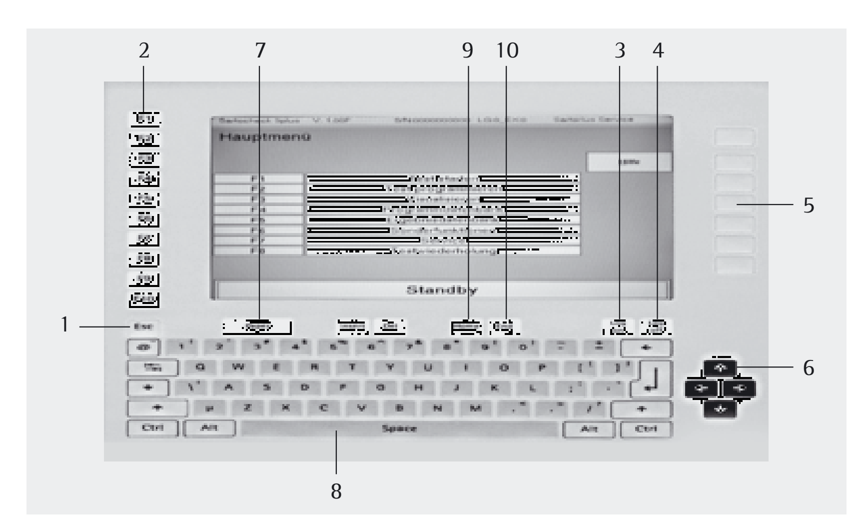


Fig. 7-2 | Panneau de commande de l'appareil

Le panneau de commande comprend les éléments de commande suivants :

1 Esc
Cette touche permet d'annuler le processus de saisie actuel.

2 F1 à F 10
Les touches de fonction F 1 à F 10 correspondent aux types de fonctions affichées à l'écran.

3 Log on
Cette touche permet d'activer l'écran de connexion.

4 Log off
Cette touche permet de déconnecter l'utilisateur actuellement connecté.

5 Touches de fonction (sans inscription)
Les touches de fonction sans inscription qui se trouvent à droite de l'écran servent à sélectionner les options de menu qui apparaissent sur l'écran directement à côté des touches lors du fonctionnement.

6 Touches de curseur
Les touches de curseur fléchées permettent de naviguer sur l'écran (ou dans le menu).

7 Paper
Cette touche permet de faire avancer le papier dans l'imprimante interne.

8 Clavier PC
Permet de saisir et de traiter les données.

9 Home
Cette touche permet d'annuler la programmation sans l'enregistrer. Le test précédent est rétabli et l'affichage repasse au menu principal.

10 End
Cette touche permet d'aller directement à la fin de la ligne lors de la saisie de paramètres et de données.

Concept de fonctionnement général
Pour commander le Sartocheck® 3 plus, vous pouvez utiliser le clavier et les différentes touches de fonction. En général, le menu est organisé de manière à ce que vous puissiez sélectionner les différentes options du menu à l'aide des touches de fonction qui se trouvent à gauche et à droite de l'écran. Le clavier permet d'effectuer les saisies alphanumériques. Vous pouvez modifier les options du menu dont les alternatives sont prédéfinies (par ex. Oui ou Non) en appuyant plusieurs fois sur les touches de fonction correspondantes.

Le Sartocheck® 3 plus est doté d'une mémoire interne qui permet d'enregistrer des réglages et des programmations spécifiques à l'utilisateur (par ex. programmes de test). Il n'est pas équipé d'une base de données des résultats électronique. Seul le dernier résultat de test est conservé dans la mémoire pour éventuellement pouvoir être à nouveau imprimé. Cela signifie que le Sartocheck® 3 plus est un système purement basé sur le papier. Cet appareil de test ne peut donc pas être utilisé pour répondre aux exigences de 21 CFR Part 11.

Un lecteur de carte SD permet d'archiver des programmes de test ou d'échanger des données entre différents appareils de test. Ce lecteur de carte se trouve sous le couvercle de l'imprimante et peut être utilisé pour des cartes SD standard (au max. 2 Go).

7.2 Mise en marche et arrêt de l'appareil

Pour mettre l'appareil en marche, procédez de la manière suivante :



Avant de mettre en service l'alimentation électrique et en air comprimé, comparez les données de raccordement de l'appareil (voir le chapitre « Caractéristiques techniques ») avec les données du réseau électrique et de l'arrivée d'air comprimé.

Raccordez le cordon d'alimentation du Sartocheck® 3 plus au secteur et raccordez les tuyaux. L'appareil est maintenant prêt à fonctionner.



Fig. 7-3 | Menu de demande de connexion

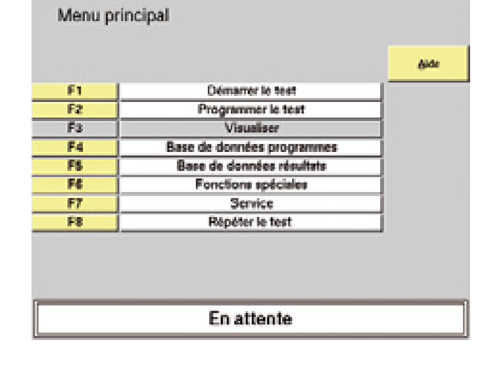
Menu de demande de connexion

Identité utilisateur :	Saisie de l'identification de l'utilisateur
Mot de passe :	Saisie du mot de passe de l'utilisateur
OK :	Confirmer la saisie correcte
Interrompre :	Annuler la saisie et retourner au menu principal
Remarque :	Dans l'état à la livraison, l'utilisateur suivant est réglé :
Nom :	mentor
Mot de passe :	mentor

Avant de pouvoir utiliser le menu principal, l'utilisateur doit se connecter. Pour cela, il faut appuyer sur la touche « Login » sur le clavier. Une fois que l'utilisateur a appuyé sur la touche « Login », le programme demande sont identité et son mot de passe. Si les deux sont corrects, le clavier est déverrouillé et vous pouvez l'utiliser. Lorsque l'utilisateur ne travaille plus avec le Sartocheck® 3 plus, il peut se déconnecter avec la touche « Logout ». L'appareil est alors verrouillé pour toute autre utilisation jusqu'à ce qu'un autre utilisateur se connecte.



Notez que les tests en cours sont annulés dès que vous appuyez sur la touche « Logout ».





Ligne d'information avec le type d'appareil, le numéro de version, le numéro de système et le nom de l'utilisateur.

Affichage du menu : menu principal

F1 à F8 : sélection des menus de fonctions à l'aide des touches de fonction

Aide : sélection du menu d'aide

Sélection des menus de fonctions

Unité de fonction sélectionnée et état de fonctionnement

Le menu principal apparaît.
- Avant de démarrer un test, il faut respecter une phase de préchauffage de 20-30 min. Avec des temps d'arrêt < 30 min et des températures ambiantes stables, la phase de préchauffage peut être abrégée en conséquence. Pour de plus amples informations concernant les tests, voir à partir du chapitre 7.3.
- Programmez les données pour l'exécution du test.
- Le Sartocheck® 3 plus est prêt à démarrer (par l'utilisateur enregistré).
- Démarrez le test.



Seuls des membres du personnel qualifiés ou formés sont autorisés à effectuer les raccordements et la mise en service de l'appareil !

7.2.1 Exécution du test
Effectuez le test selon les méthodes de test sélectionnées et programmées.

7.2.2 Arrêt de l'appareil
Pour arrêter l'appareil, procédez de la manière suivante :
- Terminez le test.
- Fermez l'arrivée d'air comprimé de l'alimentation en air comprimé.
- Exécutez la fonction de déconnexion.
- Appuyez sur l'interrupteur principal.

7.2.3 Arrêt de l'appareil en cas de panne de l'alimentation en énergie

Panne de courant
En cas de panne de courant, toutes les vannes commutent dans un état sécurisé. Il est ainsi garanti que le carter de filtration est purgé. Le test actuel est interrompu. Il n'y a pas de résultat de test.

Panne de l'air comprimé
En cas de panne de l'air comprimé, le test est automatiquement interrompu et un message d'erreur « Pression de consigne non atteinte » apparaît.
Le système est automatiquement purgé. Lorsqu'il y a à nouveau de l'air comprimé, il faut redémarrer l'appareil et recommencer le test.

7.3 Tests

7.3.1 Conditions du test
Pour obtenir en permanence des résultats de mesure fiables et comparables, il faut veiller aux points suivants lors de l'exécution du test :

- Le test d'intégrité doit être effectué si possible à température ambiante (env. 15-35 °C).
- Il faut éviter une dérive de température pendant le test.
- Le système de filtration doit être absolument étanche côté entrée (effectuer le test de maintien de pression).
- Ne pas connecter l'appareil de test à des systèmes déjà pressurisés.
- N'utiliser d'autres types de gaz sous pression et | ou de liquides de mouillage qu'après avoir consulté le Support technique de Sartorius Stedim Biotech (voir le chapitre 8.1)
- Pour le test d'intrusion, la tension de la surface de l'eau doit être > 72 Dyn/cm.
- Toujours entrer des paramètres de test corrects. Des paramètres de test incorrects entraînent inévitablement des résultats de test erronés ou de fausses analyses.



Pression de référence
A la livraison, l'appareil est réglé sur une valeur de pression de référence de 1000 mbars pour la mesure de diffusion.

Calibrage
L'appareil de test doit être recalibré au moins une fois par an, mais deux fois sont préférables.

7.3.2 Sélection du test
Le Sartocheck® 3 plus permet de sélectionner directement une méthode de test précise. Cela simplifie beaucoup la programmation du test, car que seuls les paramètres importants pour le test sélectionné sont affichés. Les méthodes de test suivantes peuvent être sélectionnées :

Méthodes de test
1 Test de diffusion
2 Test de point de bulle
3 Test de diffusion et test du point de bulle (test complet)
4 Test d'intrusion à l'eau
5 Test waterflow
6 Test de chute de pression
7 Test de diffusion multipoint
8 Mesure du volume
9 Point de bulle spécifique au client
10 Test de diffusion multipoint spécifique au client



Purge automatique
Le système est automatiquement purgé après chaque test, en cas de panne de courant ou lorsque le Sartocheck® 3 plus est arrêté pendant la phase de test.

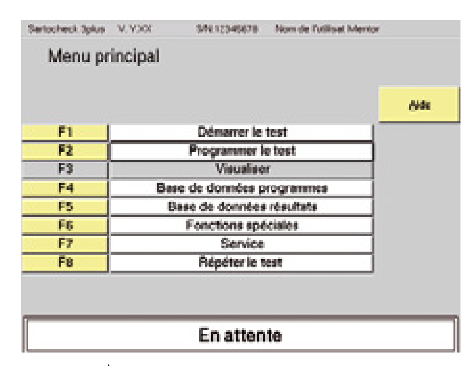


Fig. 7-5 | Menu principal

7.3.3 Programmation d'un test (F2 – Menu principal)

Les paramètres des différents tests doivent être entrés ou sélectionnés dans le Sartocheck® 3 plus via le clavier. Le menu principal en est le point de départ.
Le processus de programmation et de test (F2 - Menu principal) est représenté ci-dessous à l'exemple du test de diffusion. Le processus de programmation et de test est identique pour les autres types de test.

Avant d'aborder la programmation proprement dite, nous souhaiterions tout d'abord expliquer quelques commandes de touches importantes.

Les dialogues Sartocheck® ont tous des touches jaunes qui se trouvent sur le côté droit de l'écran. Elles ont toujours les fonctions suivantes :

Aide :	démarre l'aide en ligne
Menu principal :	le programme retourne au menu principal (voir fig. 7-5)
Page up :	le programme va à la page d'écran précédente
Page down :	le programme va à la page d'écran suivante
Défiler vers le haut :	si une liste se trouve sur la page d'écran affiché, il est possible de la faire défiler vers le haut avec la touche « Défiler vers le haut »
Liste vers le bas :	si une liste se trouve sur la page d'écran affiché, il est possible de la faire défiler vers le bas avec la touche « Défiler vers le bas »
Enter :	confirmer la fonction sélectionnée, l'action ou la saisie. Après la confirmation, la touche jaune devient grise.

Les fonctions respectives peuvent être activées à l'aide des touches de fonction sans inscription qui se trouvent à droite de l'écran.

Fig. 7-6 | Programmer le test : sélection du programme

Programmer le test
Vous pouvez sélectionner les programmes dans le menu « Programmer le test : sélection programme ». Vous pouvez sélectionner des programmes déjà existants en entrant le numéro du programme dans le champ prévu à cet effet au-dessus de la liste ou en le sélectionnant directement sur l'écran. La ligne sélectionnée est surlignée en bleu. Les touches « Défiler vers le bas » et « Défiler vers le haut » permettent de parcourir la liste de sélection des programmes dans les deux sens.

Confirmez la ligne de programme sélectionnée avec « Enter ». Avec la touche « Enter », vous accédez à la page suivante. Le test de diffusion a été choisi comme exemple.

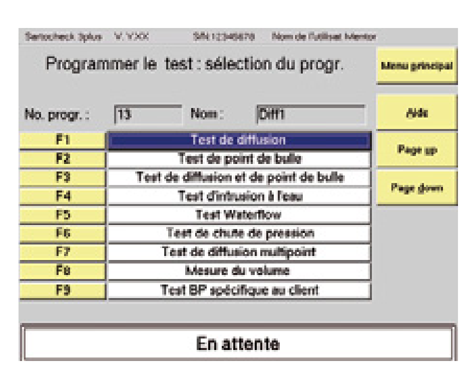


Fig. 7-7 | Programmer le test : sélection du programme

7.4 Test de diffusion

Si de la pression est appliquée sur un filtre mouillé côté entrée, un courant de gaz diffusant traverse la membrane filtrante. La diffusion dépend de la surface de filtration effective. Le test de diffusion n'est pas adapté pour tester les systèmes de filtres plans. Toutefois, il convient parfaitement pour contrôler l'intégrité des systèmes de cartouches filtrantes de moyenne et grande taille à partir d'env. 150 cm². La valeur de diffusion se rapporte à une pression de test si bien qu'il y a une corrélation directe avec le comportement de séparation réel du filtre (pour une explication détaillée, voir le chapitre 12, annexe).

La sélection du type de test a lieu dans le menu « Programmer le test : sélection programme ».
– Sélection du type de test (test standard ou test défini par l'utilisateur)

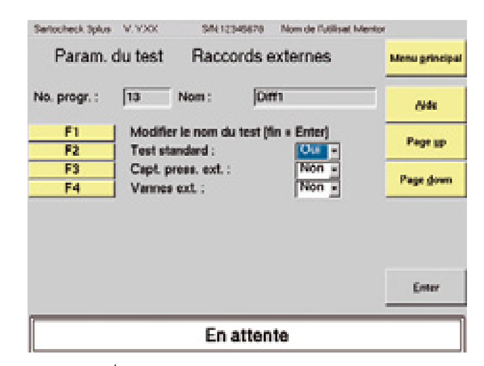


Fig. 7-8 | Paramètres du test : raccords externes

Paramètres du test
Test standard : ______ Oui | Non

Les paramètres de la configuration sont définis dans le menu « Paramètres du test : réglages basiques ». Les réglages correspondants doivent donc être saisis à l'aide des touches de fonction. Les raccordements externes et les paramètres suivants doivent être configurés pour tous les tests :
- Test standard (Oui | Non)

Les paramètres du test standard sont définis dans la configuration dans le menu Service. A la différence des valeurs standards, les valeurs peuvent être adaptées de manière individuelle à cet endroit du programme.

Pour le test de diffusion, vous avez les possibilités suivantes :

Unité de pression : mbar | psi | hPa
Durée automatique du test : Non | Oui

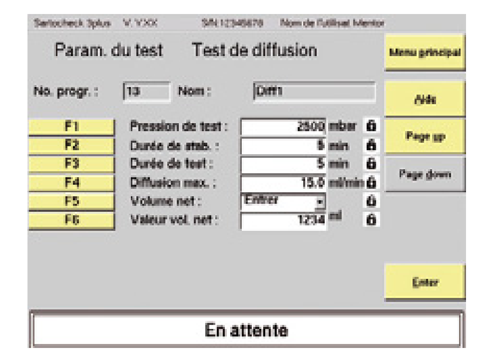


Fig. 7-9 | Paramètres du test : test de diffusion

Saisie des paramètres pour le test de diffusion
Pression de test : de 50 à 8 000 en mbars
Durée de stabilisation : en min
Durée de test : en min
Diffusion max. : en ml/min
Valeur de volume net : en ml

Dans le menu « Paramètres du test : test de diffusion », les paramètres du test de diffusion sont saisis avec ou sans mesure du volume net.
Pour les tests avec mesure du volume :
- Pression de test
- Durée de stabilisation
- Durée de test
- Diffusion max.

Pour les tests sans mesure du volume, il faut également entrer le volume net.

Les données des paramètres de test se trouvent dans les documents de validation ou les fiches techniques de la cartouche filtrante correspondante.



Cadenas
Pour les paramètres de test, les cadenas sont fermés (réglage standard).
Les données peuvent être verrouillées par le programmeur après la saisie avec la touche Shift + touche de fonction, c'est-à-dire F1, F2, etc. Les champs sont alors gris.
L'utilisateur ne peut alors plus modifier les données saisies.

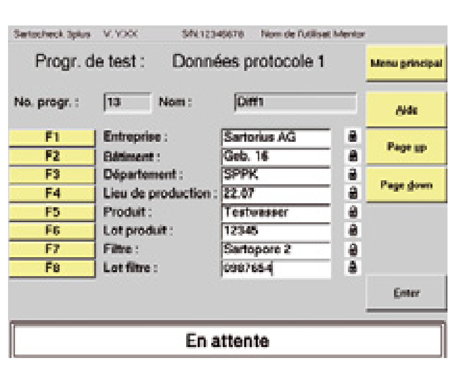


Fig. 7-10 | Programme de test : données de protocole 1

Entrée des données de protocole 1
Entreprise : nom de l'entreprise
Bâtiment : nom, numéro
Département : identification du département
Lieu de production : secteur de production
Produit : nom du produit
Lot de produit : numéro du lot
Filtre : taille du filtre
Lot de filtre : numéro du lot du filtre

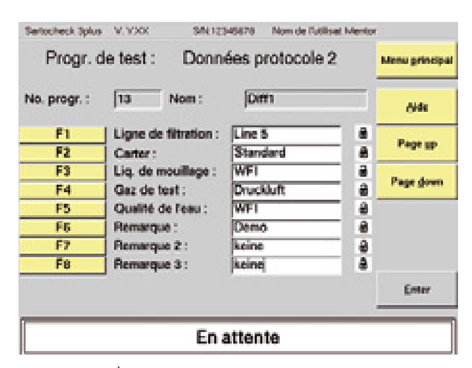


Fig. 7-11 | Programme de test : données de protocole 2

Les données de protocole importantes sont entrées dans le menu « Programme de test : données de protocole 1 ».

Entrée des données de protocole 2

Ligne de filtration :	nom de la ligne de filtration
Carter :	type de boîtier
Liquide de mouillage :	type de liquide de mouillage
Gaz de test :	type de gaz de test
Qualité de l'eau :	données concernant la qualité de l'eau
Remarque :	désignation de l'étape de travail
Remarque 2 :	saisie de remarques importantes pour le test
Remarque 3 :	saisie de remarques importantes pour le test

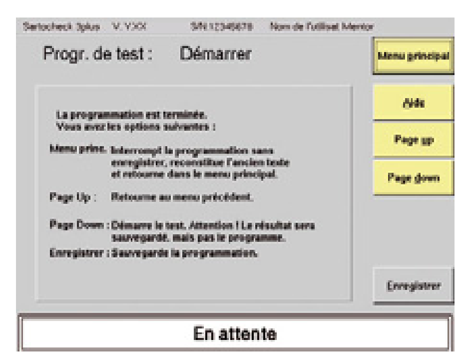


Fig. 7-12 | Programme de test : démarrer

Démarrage du programme de test

Enregistrement :
les données sont enregistrées après la confirmation.

Les options pour le type de test sont indiquées dans le menu « Programme de test : démarrer ». Lorsque la programmation est terminée, le test peut démarrer. (« Page down »)



Si vous n'appuyez pas sur la touche « Enregistrer », le programme de test qui vient d'être programmé n'est pas enregistré.

Le test se déroule de la manière suivante :

Fig. 7-13 | Test : pressurisation

Pressurisation
Le Sartocheck® 3 plus règle la pression sur la pression de test programmée auparavant. Après un court temps d'attente pendant lequel le système contrôle s'il y a des fuites, le programme passe à la phase de stabilisation.

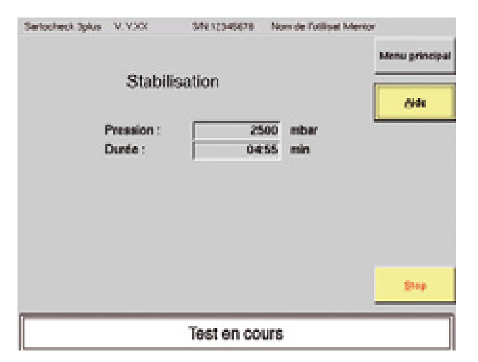


Fig. 7-14 | Stabilisation

Phase de stabilisation
Pendant la phase de stabilisation, la pression de test est réglée sur la valeur de consigne exacte. La compression des cartouches et les variations de température provoquées par la différence de température entre le carter de filtration et l'air provenant de l'alimentation en air comprimé provoquent des fluctuations de la pression du test. Celles-ci sont compensées pendant la stabilisation. La mesure du volume a lieu pendant environ la moitié du temps de stabilisation (si la mesure du volume est activée).

Phase de test
Pendant la phase de test, le système est fermé, c'est-à-dire que l'air comprimé n'est pas pompé dans le carter de filtration. Il n'y a donc pas non plus d'échange de milieu (air comprimé) et d'énergie (température de l'air provenant de l'alimentation en air comprimé) avec l'environnement. La chute de pression résultant de la diffusion est mesurée pendant toute la durée du test entrée.



Fig. 7-15 | Mesure du volume

Mesure du volume
Une horloge affichée sur l'écran indique que la mesure du volume est en cours.



Fig. 7-16 | Mesure du volume

Mesure du volume
Le volume est affiché en ml.

Fig. 7-17 | Phase de test

Pendant la phase de test, la valeur de diffusion actuelle est représentée sous la forme d'un graphique et également comme valeur numérique. Le graphique est conçu de telle manière que la valeur limite est représentée par une ligne rouge. Si la valeur actuelle se trouve sous cette ligne, le filtre est intègre.

7.5 Test de point de bulle

Dans des membranes mouillées, le liquide de mouillage est maintenu à l'intérieur de la structure poreuse par la force capillaire. Plus les pores sont petits, plus cette force augmente. Pour extraire à nouveau le liquide de la matrice du filtre, une pression de gaz spécifique dépendant de la taille des pores est nécessaire. Cette valeur de pression est appelée « point de bulle » et indique les plus gros pores d'un filtre puisque le liquide est bien entendu expulsé en premier de ces pores. Le point de bulle d'un filtre dépend à la fois du matériau du filtre (angle de mouillage différent) et de la tension superficielle du liquide de mouillage. De faibles tensions superficielles (par ex. avec des solvants) entraînent de faibles valeurs de point de bulle.

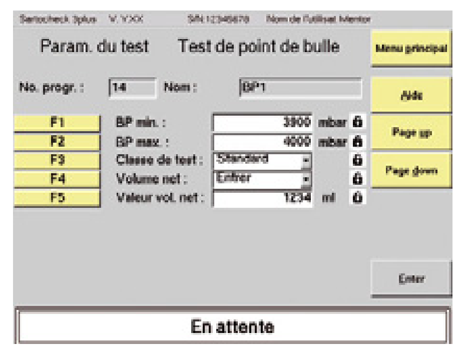


Fig. 7-18 | Paramètres du test : test de point de bulle

Etant donné que la tension superficielle dépend également de la température, on obtient des valeurs de point de bulle différentes si les températures du liquide sont différentes. Le test du point de bulle convient particulièrement au contrôle des systèmes de filtres plans (pour des explications détaillées, voir le chapitre 12, annexe)

Paramètres du test de point de bulle

Saisie des paramètres :	BP min. en mbar
	BP max. en mbar
Classe de test :	Système min.| <u>Standard</u>| Système spécial
Volume net :	Entrer ou Mesurer, avec Entrer : valeur du volume en ml

7.6 Test de diffusion et de point de bulle (test complet)

Cette méthode de test est une combinaison du test de diffusion et du test de point de bulle et est utilisée pour contrôler des membranes filtrantes.

Paramètres du test de diffusion et de point de bulle

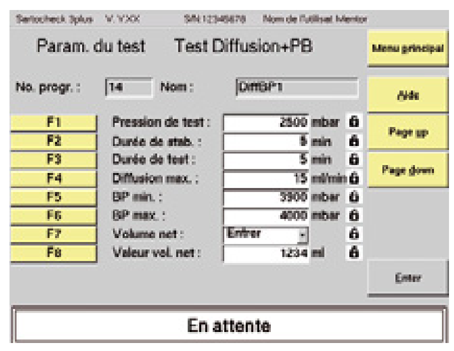


Fig. 7-19 | Paramètres du test : test de diffusion+BP

Pression de test :	en mbar
Durée de stabilisation :	en min
Durée de test :	en min
Diffusion max. :	en ml/min
BP min. :	en mbar
BP max. :	en mbar
Volume net :	Entrer ou Mesurer, avec Entrer : valeur du volume en ml

7.7 Test d'intrusion à l'eau | Test waterflow

Cette méthode de test est exclusivement utilisée pour contrôler des éléments de filtrants hydrophobes.

Cette méthode se déroule de la même manière que le test de diffusion. Mais elle s'en différencie en ce sens que l'élément filtrant hydrophobe placé dans le carter de filtration se remplit d'eau côté entrée. Une fois qu'un gradient de pression est appliqué, la chute de pression provoquée par la pénétration de l'eau dans la membrane hydrophobe est mesurée.

1. Valeur d'intrusion d'eau : affichage de la valeur calculée à partir de la chute de pression, de la durée du test et du volume net (analogue au calcul de la diffusion).

2. Valeur waterflow : affichage de la valeur se rapportant au flux de l'eau dans la membrane (diffusion fictive convertie en « flux d'eau »).

Ce test convient à tous les systèmes hydrophobes ayant une surface de filtration à partir d'env. 1 000 cm^2 jusqu'aux grands systèmes. (pour des explications détaillées, voir le chapitre 12, annexe)

Paramètres du test d'intrusion à l'eau

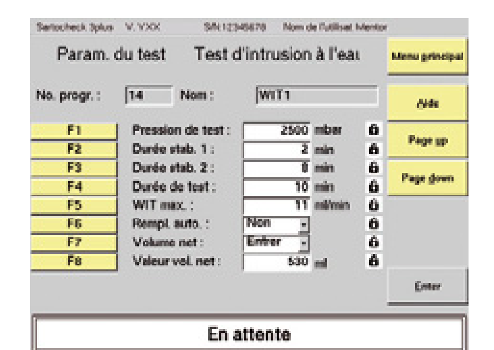


Fig. 7-20 | Paramètres du test : test d'intrusion à l'eau

Pression de test :	en mbar
Durée de stabilisation 1 :	en min
Durée de stabilisation 2 :	en min
Durée de test :	en min
WIT (intrusion) max. :	en ml/min
Volume net :	Entrer ou Mesurer, avec Entrer : valeur du volume en ml

Explication :
la stabilisation 1 est la durée de stabilisation avant la mesure du volume net. Ce temps est nécessaire pour que le système de filtration soit suffisamment compacté avant la mesure du volume. La stabilisation 1 doit durer au moins 3 minutes. La stabilisation 2 est la durée de stabilisation avant la mesure d'intrusion d'eau (ou waterflow). La valeur de la stabilisation 2 se trouve dans les documents de validation des cartouches filtrantes. La valeur standard pour la stabilisation 2 est 10 minutes.

7.8 Test de chute de pression

Le test de chute de pression repose sur le changement de pression dans un système de filtration fermé côté entrée. Ce changement est causé par le courant de gaz diffusant à travers la membrane mouillée avec une pression de test prédéfinie (voir test de diffusion). La chute de pression alors mesurée ne peut être utilisée que comme mesure de l'intégrité que si le volume net du système est connu. Comme le résultat dépend du volume, ce test est surtout recommandé pour le contrôle d'étanchéité de carters vides avec un volume connu. Il est également recommandé d'effectuer le contrôle d'étanchéité suivant. (pour des explications détaillées, voir le chapitre 12, annexe)

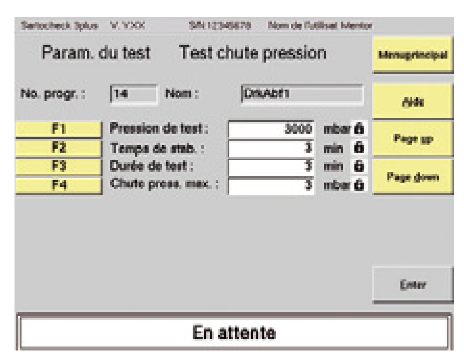


Fig. 7-21 | Paramètres du test : test de chute de pression

Contrôle d'étanchéité

Pression de test :	3 000 mbars
Durée de stabilisation :	3 min
Durée de test :	3 min
Chute de pression :	3 mbars max.

Paramètres du test de chute de pression

Pression de test :	en mbar
Durée de stabilisation :	en min
Durée de test :	en min
Chute de pression max. :	en mbar

7.9 Test de diffusion multipoint

Le test de diffusion multipoint repose sur la dépendance de pression du flux de gaz diffusant à travers des filtres mouillés. En commençant par une pression minimale prédéfinie, la pression de test est augmentée par étapes jusqu'à la pression maximale ou jusqu'au point de bulle et la diffusion de gaz correspondante est mesurée. Toutes les valeurs sont éditées sous la forme d'une courbe de pression|diffusion et d'un tableau de données.

Le tracé de la courbe permet de reconnaître à temps des modifications du matériau du filtre si bien qu'en le comparant avec les tracés de la courbe obtenus au début de l'utilisation du filtre, il est possible de détecter des défauts juste avant qu'ils n'aient un effet négatif sur la filtration. Le test de diffusion multipoint est ainsi une méthode de test supplémentaire idéale pour assurer la fiabilité des résultats du test d'intégrité.

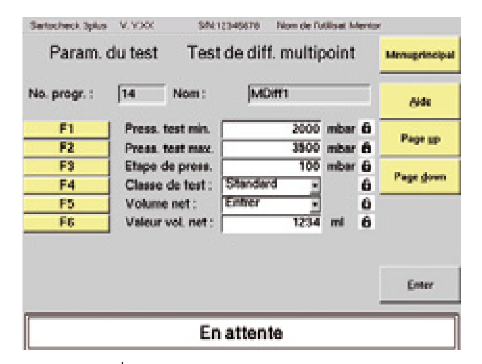


Fig. 7-22 | Paramètres du test : test de diffusion multipoint

Paramètres du test de diffusion multipoint

Pression de test min. :	en mbar
Pression de test max. :	en mbar
Etape de pression :	par ex. par étapes de 100 mbars
Classe de test :	par ex. standard
Volume net :	Entrer ou Mesurer, avec Entrer : valeur du volume en ml

7.10 Mesure du volume

Cette méthode de test mesure le volume net du système (par ex. d'un carter de filtration). Pour pouvoir déterminer un volume inconnu, le Sartocheck® 3 plus utilise la valeur de pression produite prédéfinie dans le réservoir de référence interne ou externe. Il ne s'agit pas d'un test d'intégrité, mais d'un test qui permet d'effectuer la validation du volume net de systèmes de filtres d'évent pour des tests d'intrusion à l'eau. Veuillez contacter le service après-vente de Sartorius Stedim Biotech avant d'effectuer la validation d'un volume net.

Paramètres de test de la mesure du volume

Pression de test :	en mbar
Durée de stabilisation :	en min

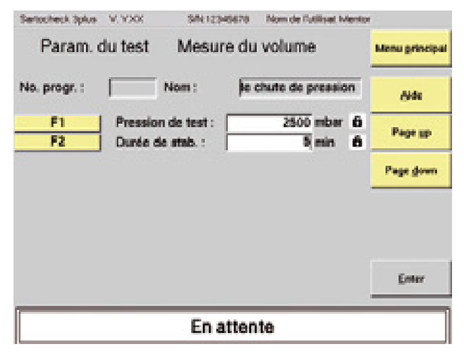


Fig. 7-23 | Paramètres du test : mesure du volume

7.11 Point de bulle spécifique au client

Le test du point de bulle normal (comme décrit auparavant) utilise les réglages de paramètres standards qui conviennent à la plupart des applications. Toutefois, pour les applications dans lesquelles le liquide de mouillage diffère fortement de l'eau (par ex. substances huileuses ou visqueuses) ou dans lesquelles la surface de filtration est grande (carter avec emplacements ronds multiples), la détermination du point de bulle peut être optimisée par un test du point de bulle spécifique au client. Veuillez vous adresser au service après-vente de Sartorius Stedim Biotech qui adaptera votre programme Sartocheck® 3 plus aux paramètres optimaux pour votre application.

Paramètres de test du BP spécifique au client

Facteur de stabilisation :	saisie du facteur
Préstabilisation :	en sec.
Stabilité par étape :	en sec.
Durée/étape :	en sec.
Critère A1 :	en ml/min
Critère A2 :	en ml/min

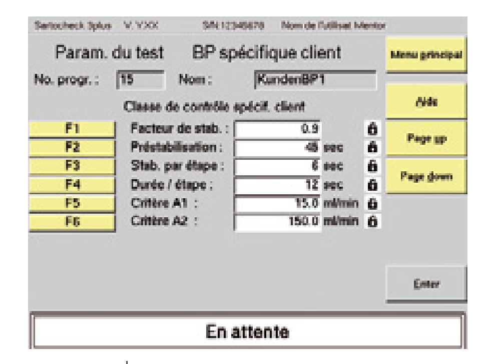


Fig. 7-24 | Paramètres du test : BP spécifique au client

7.12 Test de diffusion multipoint spécifique au client

Le test de diffusion multipoint standard ne donne pas de résultat indiquant si le test est réussi ou pas.
Le test de diffusion multipoint spécifique au client permet à l'utilisateur de saisir une ligne de limite de diffusion maximale. Il est possible de sélectionner jusqu'à 8 points qui déterminent la ligne de valeurs limites de diffusion (pression contre diffusion).
Pendant le test, la valeur de diffusion actuellement mesurée est comparée à la valeur de diffusion prédéfinie dans la ligne de valeurs limites de diffusion pour déterminer si le test est réussi ou pas.

Fig. 7-25 | Ligne de valeur limite de diffusion

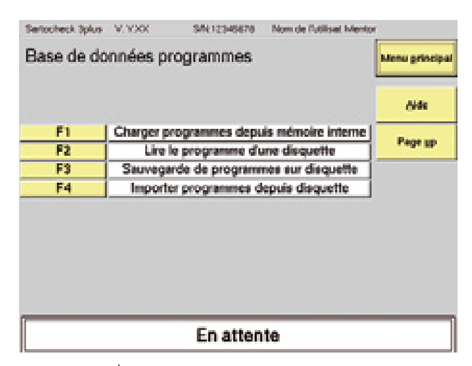


Fig. 7-26 | Base de données des programmes

7.13 Base de données des programmes (F4 – Menu principal)

Tous les programmes de test enregistrés sont archivés dans la base de données des programmes.
Le Sartocheck® 3 permet d'archiver 250 programmes de test librement programmables dans sa base de données interne. Les données des programmes peuvent être gérées dans l'option « Base de données programmes (F4 – Menu principal) ».
Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées :

F1 : Charger des programmes de test de la mémoire interne
Tous les programmes disponibles dans le Sartocheck® 3 plus sont affichés.
F2 : Lire le programme de test depuis une carte SD
Vous avez la possibilité d'installer de nouveaux programmes dans le Sartocheck® 3 plus (par ex. transmission d'un Sartocheck®3 plus à un autre).
F3 : Enregistrer la sauvegarde sur carte SD
Une copie des réglages du programme est enregistrée sur une carte SD.
F4 : Charger la sauvegarde depuis la carte SD
Une copie des réglages du programme de test est chargée à partir d'une carte SD (les programmes existants sont alors écrasés).

F4 permet d'enregistrer les programmes de test au format de sauvegarde.
Cela est valable uniquement pour la base de données de programmes tout entière.
Les programmes individuels ne peuvent pas être enregistrés au format de sauvegarde.

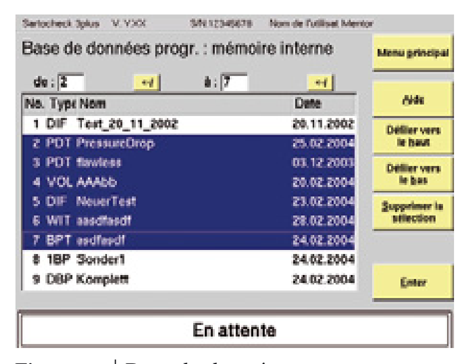


Fig. 7-27 | Base de données des programmes : mémoire interne

7.13.1 Programme de test à partir de la mémoire interne (F1 – Base de données des programmes)

Lors de la lecture des programmes de test dans la mémoire interne, tous les programmes de test sont affichés dans la liste de sélection des programmes. Vous pouvez sélectionner les programmes en saisissant le numéro de la liste (F1) dans les champs prévus à cet effet ou en utilisant les touches de fonction F2–F10. Une ligne de saisie « de ## à ## » se trouve au-dessus de la liste de programmes. Dans cette ligne, vous pouvez sélectionner des blocs de programmes de test (avec F1).

Confirmez votre sélection avec la touche « Enter ».

Pour annuler la sélection, appuyez sur « Supprimer la sélection ».

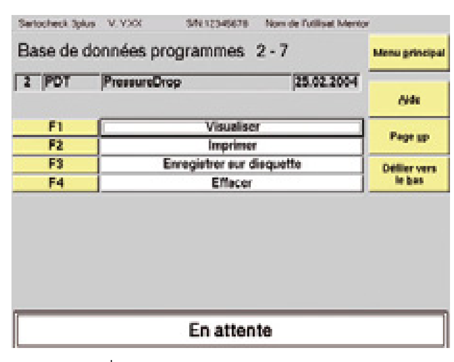


Fig. 7-28 | Base de données des programmes

Quand des blocs de programmes de test sont sélectionnés, vous pouvez parcourir la liste de sélection à l'aide de « Défiler vers le haut » et « Défiler vers le bas ». Vous pouvez sélectionner les fonctions suivantes :

F1 : Visualiser
Les paramètres définis dans le programme de test ainsi que les données de protocole déjà définies sont affichés.
F2 : Imprimer
Le programme de test est imprimé sur l'imprimante interne.
F3 : Enregistrer sur carte SD
Le programme de test est enregistré sur carte SD
F4 : Effacer
le programme de test est effacé.



Les fonctions décrites se rapportent chacune à l'ensemble de la liste de sélection. Par conséquent, si vous appuyez sur « Imprimer », plusieurs programmes sont le cas échéant imprimés.

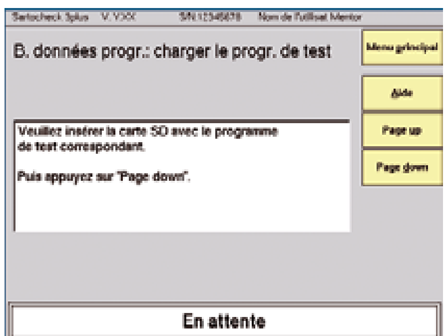


Fig. 7-29 | Base de données des programmes : charger le programme de test

7.13.2 Lecture d'un programme de test à partir d'une carte SD (F2 – Base de données des programmes)

Grâce à cette fonction, des programmes de test déjà archivés sur une carte SD peuvent être réenregistrés dans la base de données des programmes de Sartocheck® 3 plus. A cet effet, insérez une carte SD dans le lecteur du Sartocheck® 3 plus et appuyez sur « Page down ».



Fig. 7-30 | Base de données des programmes : charger le programme de test

Les données de la carte SD sont lues et affichées dans une liste de sélection de programmes. Vous pouvez y sélectionner un programme comme décrit plus haut (voir fig. 7-27 : base de données des programmes : mémoire interne).

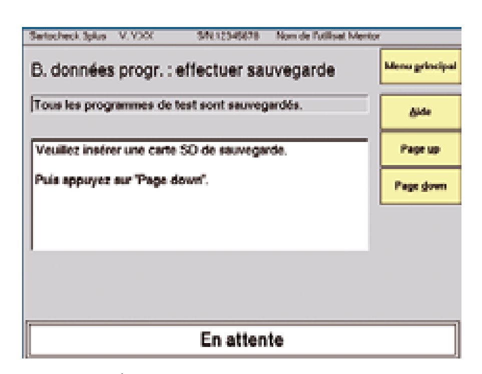


Fig. 7-31 | Programme de test : affecter un emplacement de mémoire

Après que vous avez sélectionné le programme ou l'emplacement du programme, il vous est demandé d'attribuer à ce programme ou à cet emplacement de programme un emplacement ou une zone de mémoire dans le Sartocheck® 3 plus.

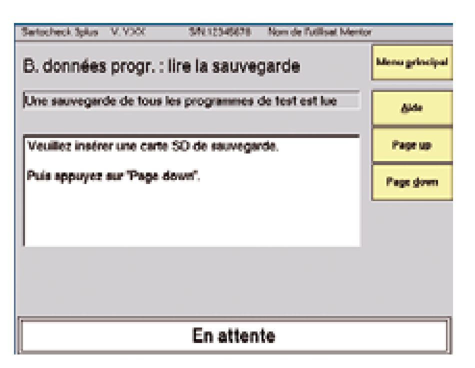


Fig. 7-32 | Base de données des programmes : emplacement de programme

Le programme de test ou l'emplacement du programme de test est lu et enregistré sur l'emplacement de programme interne sélectionné.

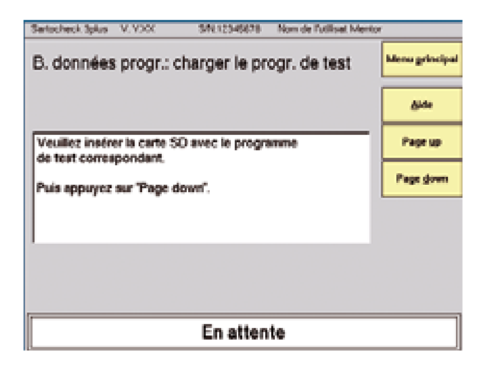


Fig. 7-33 | Programme de test : affecter un emplacement de mémoire

Si l'emplacement de mémoire que vous avez sélectionné est déjà occupé, un message d'avertissement apparaît. Avec « Page up », vous pouvez sélectionner un nouvel emplacement de programme. Si vous appuyez sur « Enter », les données de programme déjà enregistrées dans la mémoire interne sont remplacées par les nouvelles données.

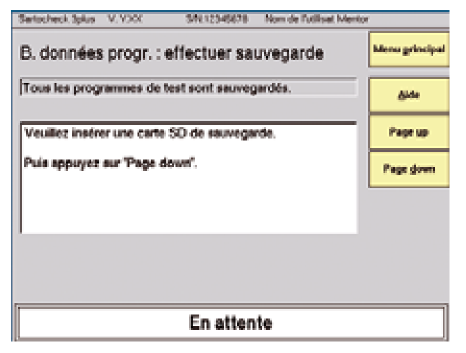


Fig. 7-34 | Base de données des programmes : effectuer la sauvegarde

7.13.3 Enregistrement d'une sauvegarde de tous les programmes de test sur une carte SD (F3 – Base de données des programmes)

Avec la fonction de sauvegarde, tous les programmes de test de la mémoire interne sont écrits sur une carte SD (F3). Pour cela, insérez une carte SD dans le lecteur et appuyez sur « Page down ».



Utilisez la fonction de sauvegarde uniquement pour sauvegarder des données et pas pour les archiver. Les fichiers de sauvegarde ne peuvent être visualisées qu'avec un Sartocheck® 3 plus, car une compression des données spécifique à Sartocheck® 3 plus est utilisée ici. Pour archiver vos fichiers de programmes, il est recommandé d'utiliser la fonction (F1) « Charger programmes depuis mémoire interne » -> (F3) « Enregistrer sur carte SD ».

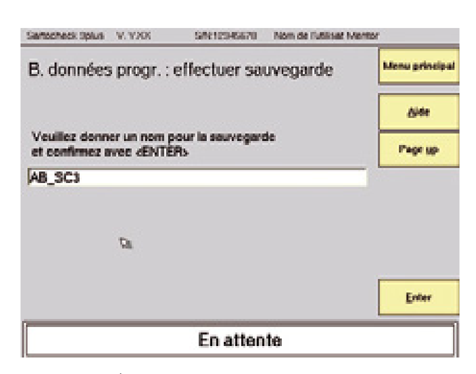


Fig. 7-35 | Base de données des programmes : effectuer la sauvegarde

Vous avez la possibilité de nommer individuellement vos fichiers de sauvegarde. Entrez le nom du fichier de sauvegarde et confirmez avec « Enter ».



Fig. 7-36 | Base de données des programmes : effectuer la sauvegarde

Ensuite, toutes les données de la base de données des programmes sont enregistrées dans le fichier de sauvegarde.

Si la carte SD de sauvegarde contient déjà un fichier de sauvegarde, vous devez confirmer l'écrasement des données avant d'enregistrer ou annuler la sauvegarde.

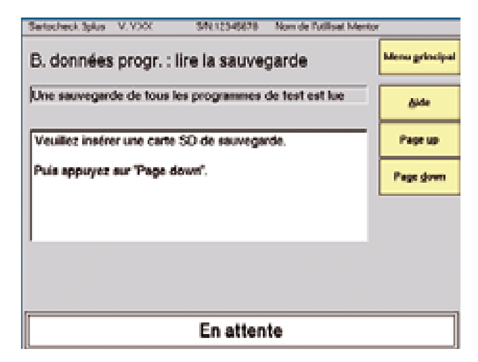


Fig. 7-37 | Base de données des programmes : lire la sauvegarde

7.13.4 Lecture de la sauvegarde de tous les programmes de test sur une carte SD (F4 – Base de données des programmes)

Pour réenregistrer un fichier de sauvegarde, insérez la carte SD correspondante dans le lecteur.

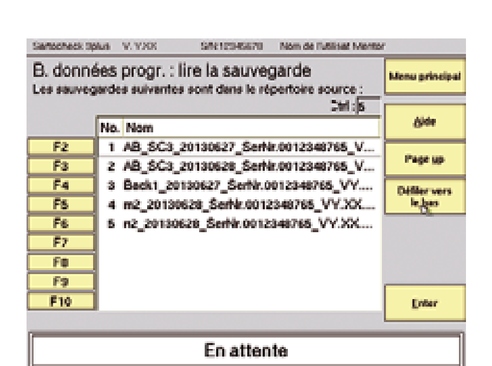


Fig. 7-38 | Base de données des programmes : lire la sauvegarde

Si vous voulez enregistrer plus d'un fichier de sauvegarde, ouvrez la liste de sélection de sauvegarde à partir de laquelle vous pouvez sélectionner le fichier correspondant.

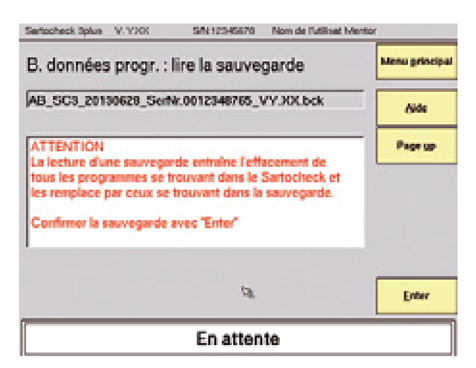


Fig. 7-39 | Base de données des programmes : lire la sauvegarde

Quand vous réenregistrez un fichier de sauvegarde, tous les programmes de test de la mémoire interne sont remplacés par les fichiers de sauvegarde.

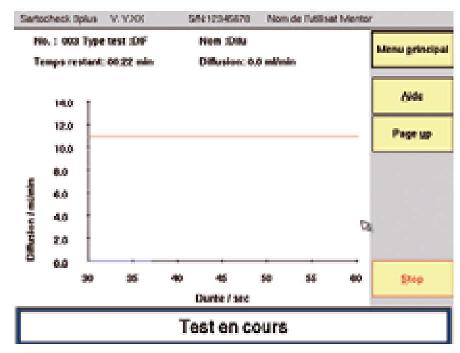


Fig. 7-40 | Visualisation

7.14 Visualisation (F3 – Menu principal)

En général, vous pouvez continuer à travailler avec le Sartocheck® 3 plus (par ex. vous pouvez créer un nouveau programme) pendant qu'un test de filtre est en cours en arrière plan. Si vous voulez obtenir une information sur l'état actuel du test de filtre en cours, vous pouvez afficher le test d'intégrité en cours à l'aide de la fonction « Visualiser ».

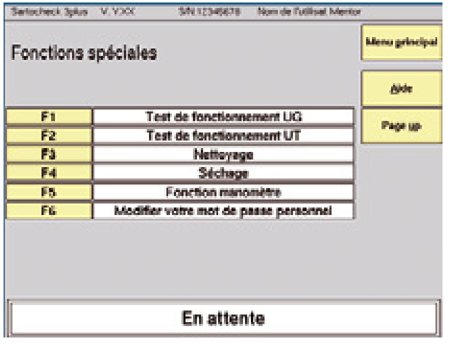


Fig. 7-41 | Fonctions spéciales

7.15 Fonctions spéciales (F6 – Menu principal)

Dans le menu « Fonctions spéciales », vous trouverez des fonctions du Sartocheck® 3 plus qui ne sont pas directement associées au contrôle d'intégrité du filtre.
C'est là que sont exécutés les tests de fonctionnement pour l'unité de gestion et pour l'unité de test. Il est possible de sélectionner la procédure de nettoyage et de séchage du bloc interne de vannes et du réservoir du volume de référence interne. De plus, la fonction Manomètre peut être activée dans le menu des fonctions spéciales. L'utilisateur peut modifier son propre mot de passe s'il a accès à ce menu. Vous trouverez plus d'informations à ce sujet dans le menu « Service : gestion de l'utilisateur ».

Dans le menu « Fonctions spéciales », les fonctions correspondantes peuvent être activées avec les touches F1 à F6.

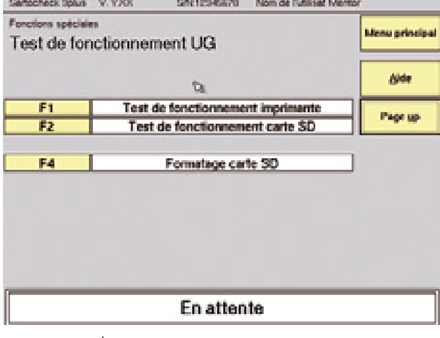


Fig. 7-42 | Test de fonctionnement UG

7.15.1 Test de fonctionnement de l'unité de gestion (F1 – Fonctions spéciales)

Avec le test de fonctionnement UG (unité de gestion), vous pouvez tester les périphériques du Sartocheck® 3 plus.

F1 : Test de fonctionnement imprimante
Impression de tous les caractères d'impression en noir et rouge sur l'imprimante interne
F2 : Test de fonctionnement carte SD
Après avoir inséré une carte SD, vous pouvez sélectionner trois procédures de test différentes :
écrire et lire | Seulement lire | Contrôler le format du fichier
F4 : Formatage carte SD
Formater la carte SD

Fig. 7-43 | Fonctions spéciales : test de fonctionnement UT

7.15.2 Test de fonctionnement de l'unité de test (F2 – Fonctions spéciales)

Le test de fonctionnement UT (unité de test) permet de contrôler le bloc de vannes. Vous êtes guidé de manière interactive dans un menu de test dans lequel toutes les vannes et toutes les sorties sont contrôlées individuellement. Veuillez suivre les instructions qui s'affichent sur le Sartocheck® 3 plus. A l'aide du schéma des vannes, vous reconnaissez si elles fonctionnent correctement.

Le voyant de contrôle placé à côté de la vanne est vert. En cas d'erreur, il est rouge.

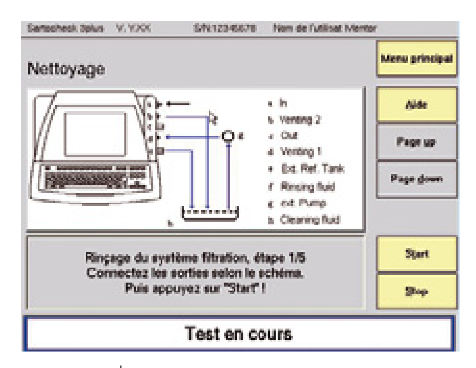


Fig. 7-44 | Nettoyage

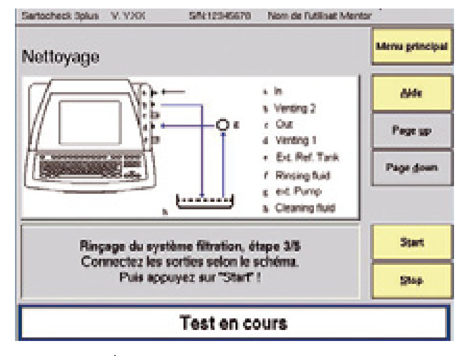


Fig. 7-45 | Nettoyage

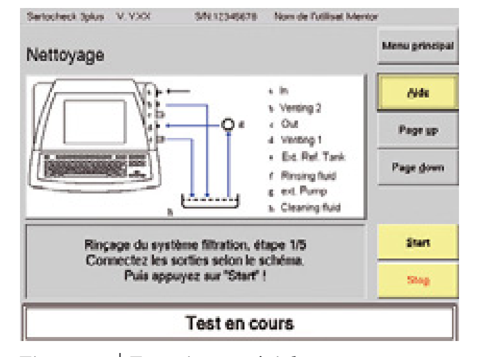


Fig. 7-46 | Fonctions spéciales : test de fonctionnement UT

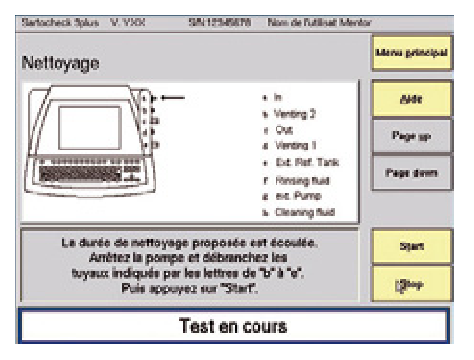


Fig. 7-47 | Nettoyage

7.15.3 Nettoyage (F3 – Fonctions spéciales)

Pour effectuer la procédure de nettoyage et de séchage, vous avez besoin du kit de nettoyage (référence 16288---CK).
Le menu de nettoyage permet de rincer complètement le circuit pneumatique interne des vannes jusqu'au réservoir de référence interne.
La procédure de nettoyage est divisée en cinq étapes interactives. Vous êtes guidé à travers chaque étape par le Sartocheck® 3 plus. Un schéma de raccordement vous indique quels raccords doivent être connectés aux tuyaux de rinçage au cours de l'étape actuelle. Après avoir connecté les raccords conformément aux instructions, appuyez sur « Start ». L'étape de nettoyage actuelle est alors automatiquement exécutée par le Sartocheck® 3 plus. Le menu de séchage s'ouvre automatiquement à la fin du nettoyage. Nous vous recommandons d'effectuer un séchage après chaque nettoyage. Vous êtes ainsi assuré qu'il ne reste aucun liquide de nettoyage dans le bloc de vannes.

Si vous n'effectuez pas de séchage après un nettoyage, un message indiquant que le séchage a été annulé apparaît à chaque fois qu'un programme de test est démarré. Une fois que le séchage est terminé, ce message n'apparaît plus.

Description des raccordements :

a : IN – tuyau d'entrée de l'air comprimé
Raccordez le tuyau d'entrée de l'air comprimé
b : Venting 2
Raccordez cette sortie selon les instructions de chaque étape
c : OUT – tuyau de sortie de l'air comprimé vers le carter de filtration
Raccordez cette sortie selon les instructions de chaque étape
d : Venting 1
Raccordez cette sortie selon les instructions de chaque étape
e : Ext.Ref.Tank
Raccordez cette sortie selon les instructions de chaque étape. Pour cela, vous avez besoin d'un adaptateur Stäubli codé, voir les accessoires.
f : Rinsing fluid
Liquide de rinçage, en général de l'eau
g : ext. Pump
Pompe péristaltique de laboratoire ou pompe à membrane
Puissance max. : 1 000 ml/min
h : Cleaning fluid
Liquide de nettoyage

Nous recommandons d'utiliser les liquides de nettoyage suivants :
De l'eau (froide, ou chaude ou même brûlante ; en cas de contamination avec des protéines, il ne faut pas utiliser d'eau chaude ou brûlante !)
Des solutions tampon, par ex. solution contenant NaCl à 0,9 %
De la soude caustique, max. 1 M

Au cours de l'étape 5 du nettoyage, l'ensemble du circuit pneumatique, c'est-à-dire le bloc de vannes et le réservoir de référence interne, est rincé avec de l'eau. Vous êtes ainsi assuré qu'il ne reste pas de liquide de nettoyage dans le Sartocheck® 3 plus.



Si vous n'avez pas effectué les raccordements conformément au schéma, mais que vous avez déjà démarré la procédure, nous vous recommandons d'interrompre le nettoyage et de le recommencer. Un raccordement incorrect ne peut pas endommager le circuit pneumatique ni nuire à son fonctionnement. Des tuyaux mal raccordés ont une influence sur l'efficacité du nettoyage. C'est pourquoi il faut redémarrer le nettoyage.

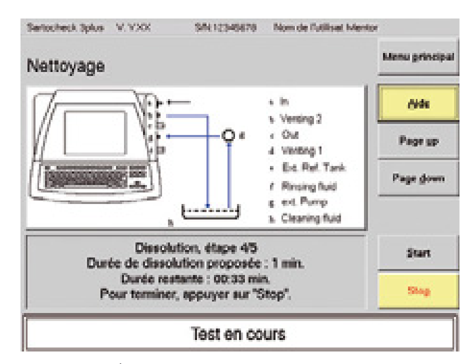


Fig. 7-48 | Séchage

7.15.4 Séchage (F4 – Fonctions spéciales)
Le séchage a lieu après le nettoyage. Le programme de séchage est structuré comme le programme de nettoyage. Ici aussi, vous êtes guidé de manière interactive à travers les différentes étapes. Le schéma de raccordement vous indique comment effectuer les connexions.

Description des raccordements :

a : IN – tuyau d'entrée de l'air comprimé
Raccordez le tuyau d'entrée de l'air comprimé
b : Venting 2
Raccordez cette sortie selon les instructions de chaque étape
c : OUT – tuyau de sortie de l'air comprimé vers le carter de filtration
Raccordez cette sortie selon les instructions de chaque étape
d : Venting 1
Raccordez cette sortie selon les instructions de chaque étape
e : Ext.Ref.Tank
Raccordez cette sortie selon les instructions de chaque étape. Pour cela, vous avez besoin d'un adaptateur Stäubli codé, voir les accessoires.
f : Réceptacle – Réservoir de liquide
Pour recueillir le liquide restant dans le bloc de vannes et dans le réservoir de référence interne
Pompe péristaltique de laboratoire ou pompe à membrane
Puissance max. : 1 000 ml/min



Deux (2) sources d'air comprimé sont nécessaires pendant la phase de séchage (raccords a et e).

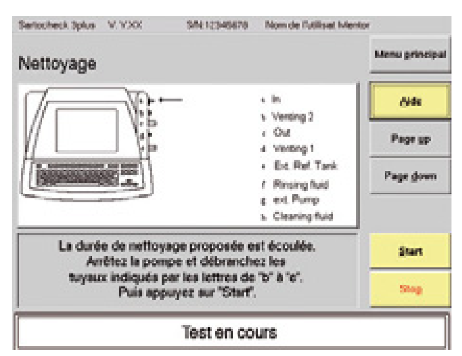


Fig. 7-49 | Fonction spéciale : fonction manomètre

7.15.5 Fonction manomètre (F5 – Fonctions spéciales)
La fonction manomètre permet d'utiliser le capteur de pression interne pour mesurer la pression du gaz.
Lors de la mesure avec le capteur de pression interne, le capteur est raccordé à la sortie. Le reste du système pneumatique est désactivé. Le Sartocheck® 3 plus se comporte comme un appareil de mesure de pression numérique avec une précision de 0,1 et peut servir à calibrer d'autres appareils de mesure de la pression.



La fonction manomètre ne doit pas être utilisée pour contrôler la pression pendant la filtration de liquides !



Fig. 7-50 | Fonction spéciale : modification du mot de passe personnel

7.15.6 Modifier le mot de passe personnel (F6 – Fonctions spéciales)
L'utilisateur doit modifier son mot de passe en fonction de la durée de validité qui a été réglée pour le mot de passe. Après avoir saisi de son ancien mot de passe, il peut ici enregistrer et confirmer un nouveau mot de passe. Ce mot de passe reste ensuite valide jusqu'à ce que la durée de validité définie soit expirée.

La durée de validité est réglée sous :
« Service -> Configuration logiciel -> Paramètres de l'unité de gestion -> Traiter les paramètres -> Mot de passe »

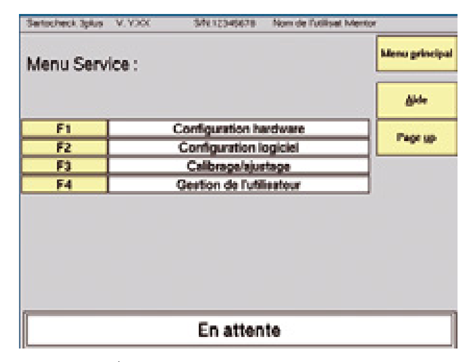


Fig. 7-51 | Menu Service

7.16 Service (F7 – Menu principal)

Le menu Service permet de configurer le matériel (hardware) et le logiciel, de calibrer le capteur de pression interne et de gérer les utilisateurs de Sartocheck® 3 plus ou de créer de nouveaux utilisateurs.

F1 : Charger le programme de l'UT
F2 : Configuration du matériel (hardware)
F3 : Configuration du logiciel
- Langue
- Format de la date
- Heure
- Indication de la pression de référence
- Unités de mesure
- Données de protocole
- Paramètres de l'unité de gestion

F4 : Calibrage|ajustage
Capteur de pression interne
F5 : Gestion des utilisateurs
- Créer de nouveaux utilisateurs
- Supprimer des utilisateurs



Pendant que le menu Service est activé, il n'est pas possible de visualiser les tests en cours.

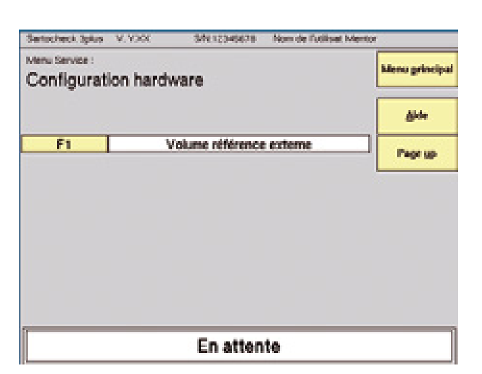


Fig. 7-52 | Menu Service :
configuration du matériel (hardware)

7.16.1 Configuration du matériel (hardware) (F2 – Service)

F1 : Volume de référence externe

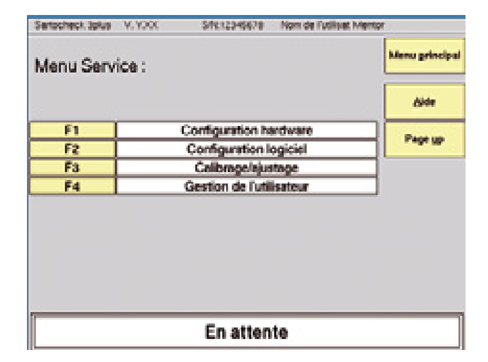


Fig. 7-53 | Menu Service :
configuration du matériel (hardware)

7.16.1.1 Volume de référence externe

Le volume du réservoir de référence externe est réglé lors de la configuration du hardware.

7.16.2 Configuration du logiciel (F3 – Service)

La configuration du logiciel vous permet de définir :

Fig. 7-54 | Menu Service : configuration du logiciel

Langue	Allemand Anglais Français Espagnol Italien
Format de la date	jj.mm.aaaa jj/mm/aaaa jj-mm-aaaa mm/jj/aaaa aaaa/mm/jj aaaa.mm.jj
Date	comme définie ci-dessus
Heure	hh.mm.ss
Pression de référence	1 000 mbars (abs) 1 013,25 mbars (abs)

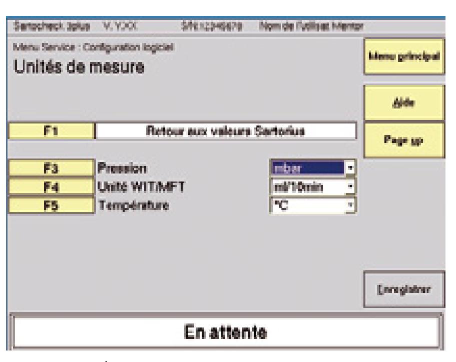


Fig. 7-55 | Menu Service : configuration du logiciel

– Unités de mesure

Pression :	mbar psi hPa
Unité WIT :	ml/10 min ml/min
Température :	°C °F K

La touche « F1 » permet de remettre toutes les unités de mesure sur les valeurs réglées par Sartorius Stedim Biotech.

Pression :	mbar
Unité WIT :	ml/10 min
Température :	°C

Fig. 7-56 | Menu Service : configuration du logiciel

– Données de protocole
Pour chaque type de test (diffusion, point de bulle, etc.), vous pouvez définir vos données de protocole de base. Ces nouvelles données sont alors valables pour tous les programmes de test du même type. Pour accéder à la page de vue d'ensemble des types de test, ouvrez le menu « Service –> Configuration logiciel –> Données protocole ». Ensuite, sélectionnez le type de test souhaité, par ex. « Test de diffusion et point de bulle ». Vous accédez aussitôt à la liste des zones de protocole. En commençant par Entreprise, Bâtiment, Département, vous pouvez maintenant définir individuellement les zones de protocole en cochant ou en décochant la colonne « Sélection ».

Pour passer à la deuxième page de la configuration données de protocole, appuyez sur « Page down ». Toute modification de la sélection doit être confirmée avec « Enter » afin d'être active.

La sélection des zones individuelles définit quelles zones sont affichées et disponibles pendant le test d'intégrité. Les zones sélectionnées sont imprimées dans le protocole de test avec l'imprimante interne de Sartocheck® 3 plus. Pour activer ou désactiver différentes zones, appuyez sur la touche de fonction correspondante.

Fig. 7-57 | Menu Service : configuration du logiciel

Test de diffusion et de point de bulle

	Test protocole partie 2	Suggest.	Sélection
F1	Ligne de filtration	✔	✔
F2	Carter	✔	✔
F3	Liq. de mouillage	✔	✔
F4	Gaz de test		✔
F5	Qualité de l'eau		✔
F6	Remarque 1	✔	✔
F7	Remarque 2	✔	✔
F8	Remarque 3	✔	✔

Menu principal
Aide
Page up
Page down
Enregistrer
En attente

Fig. 7-58 | Menu Service : configuration du logiciel

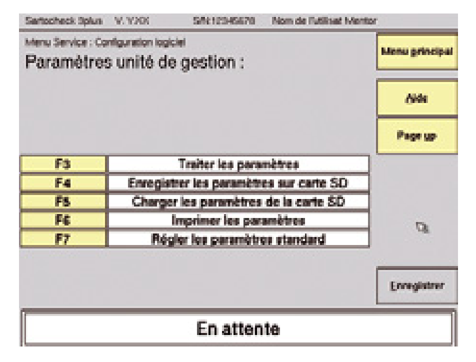


Fig. 7-59 | Menu Service : configuration du logiciel

Paramètres de l'unité de gestion
Le sous-menu « Paramètres unité de gestion » permet de régler les options suivantes :

F3 : Traiter les paramètres
Le fichier « Configuration logiciel paramètres unité de gestion » est édité.
F4 : Enregistrer les paramètres sur carte SD
Le fichier « Configuration logiciel paramètres unité de gestion » est enregistré sur une carte SD.
F5 : Charger les paramètres de la carte SD
Le fichier « Configuration logiciel paramètres unité de gestion » est chargé à partir d'une carte SD.
F6 : Imprimer les paramètres
Les paramètres du fichier « Configuration logiciel paramètres unité de gestion » sont imprimés.
F7 : Régler les paramètres standards
Pour restaurer les paramètres standards réglés en usine.

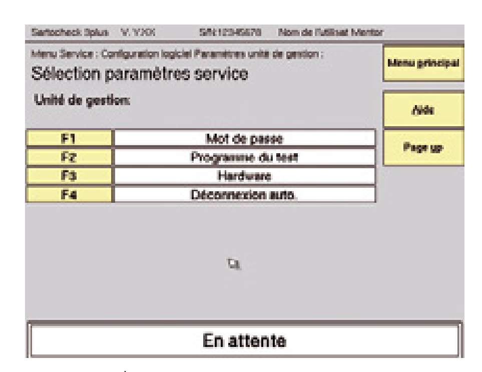


Fig. 7-60 | Menu Service : configuration du logiciel

Traiter les paramètres

F1 : Mot de passe
Vous pouvez activer | désactiver la validité du mot de passe. Quand la validité du mot de passe est activée, le mot de passe doit être changé après expiration de la durée saisie. La durée minimale est d'1 jour et la durée maximale de 366 jours. Lorsque la validité a expiré, le système vous demande automatiquement de renouveler le mot de passe.

F2 : Durée automatique du test
La durée automatique du test peut réduire la durée du test si les valeurs sont constantes à l'intérieur d'une tolérance définie. Si la durée automatique du test désactivée, la durée du test utilisée est celle qui a été réglée lors de la programmation du programme de test.

F3 : Hardware
L'imprimante interne peut être mise en marchee | éteinte.

F4 : Déconnexion auto.
– Pour activer | désactiver la déconnexion automatique et pour définir le temps de fonctionnement.

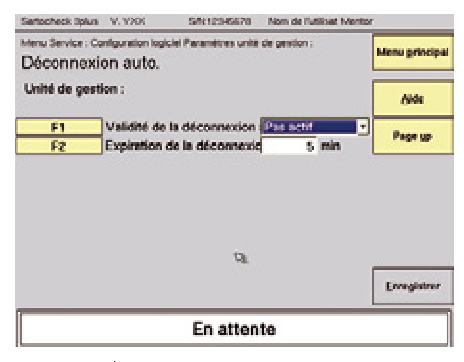


Fig. 7-61 | Menu Service : configuration du logiciel

Dans ce menu, vous pouvez activer ou désactiver la fonction « Déconnexion auto. » et régler le temps de fonctionnement de la déconnexion automatique entre 1 et 99 minutes.

7.16.3 Calibrage | Ajustage (F4-Service)

Le calibrage sert à comparer le capteur de pression interne à une référence adaptée. Si les écarts se trouvent à l'extérieur de la plage de tolérance définie, il est nécessaire d'effectuer un ajustage. Lors de l'ajustage, des pressions définies par le Sartocheck® 3 plus sont réglées. L'utilisateur entre les valeurs correspondantes de l'appareil de mesure de référence. Le Sartocheck® 3 plus met les valeurs en relation et calcule la nouvelle courbe d'ajustage. Un calibrage peut être démarré immédiatement après pour confirmer la nouvelle courbe d'ajustage.

Chaque calibrage est consigné. Les protocoles respectivement valables sont enregistrés de manière permanente et peuvent être édités à tout moment sur l'imprimante interne.

Pour le capteur de pression interne, vous fixez un intervalle de calibrage et un rappel de calibrage.



Avant le calibrage proprement dit, laissez Sartocheck® 3 plus atteindre la température de fonctionnement en le mettant en marche 30 minutes avant le calibrage.

Les procédures de calibrage et d'ajustage sont identiques.
Les procédés de calcul se différencient par le fait que, lors du calibrage, l'écart par rapport à la courbe d'ajustage interne est calculé et affiché. Lors de l'ajustage, une nouvelle courbe d'ajustage est calculée.

Pour imprimer le protocole d'ajustage du capteur, appuyez sur la touche « Imprimer ».

Avec « Page down », vous accédez à la fenêtre suivante où l'intervalle et le rappel de calibrage sont définis pour le capteur sélectionné.

Le calibrage doit être effectué au moins une fois par an, mais de préférence deux fois par an. Pour vous aider, le Sartocheck® 3 plus offre la possibilité d'entrer l'intervalle de calibrage ainsi qu'un rappel de calibrage. Ces entrées servent uniquement de rappel et n'ont aucune influence sur le fonctionnement de l'appareil.

L'intervalle de calibrage peut être compris entre 1 et 366 jours maximum. De même, le rappel de calibrage est possible de 0 à 366 jours. La valeur « 0 » désactive le rappel de calibrage.

Après avoir réglé l'intervalle et le temps de rappel avant le calibrage, appuyez sur « Page down » pour passer à la page d'écran suivante. « Charger l'ajustage d'usine » réactive une courbe d'ajustage standard enregistrée en usine. Cette fonction est recommandée pour les appareils fortement déréglés. Il est ensuite obligatoire d'effectuer un ajustage.

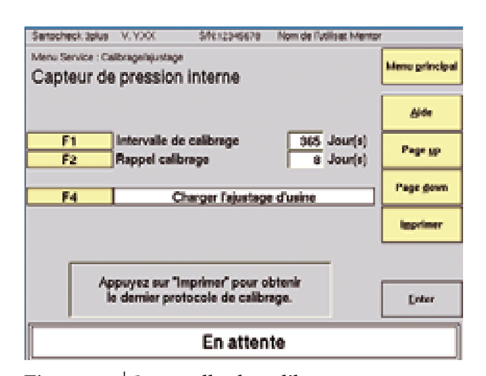


Fig. 7-62 | Intervalle de calibrage

7.16.3.1 Calibrage et ajustage du capteur de pression interne

Connectez le Sartocheck® 3 plus à l'alimentation électrique et à une alimentation en air comprimé suffisante (7-10 bars max.). Raccordez la sortie « OUT » à votre capteur de référence. Entrez les données de votre référence dans la liste prévue à cet effet.

Fig. 7-63 | Capteur de référence

Menu Service Calibrage|Ajustage
F1 : sélection de la fonction (Calibrage|Ajustage)
F2 : sélection de la plage de calibrage (0-6 bar(s)|0-8 bar(s))

Capteur de référence
F5 : type de capteur de référence (capteur de pression relative|capteur de pression absolue)
F6 : désignation du capteur de référence (par ex. fabricant)
F7 : numéro de série du fabricant du capteur
F8 : numéro du certificat de calibrage
F9 : numéro interne
F10 : remarques

Les textes descriptifs du capteur de référence n'ont aucune influence sur le calibrage|l'ajustage. Ils servent de documentation et peuvent ainsi être imprimés dans un protocole correspondant.

Dans le cas où vous utilisez un capteur de pression relative comme référence, entrez en plus les données de la référence de pression ambiante dans la liste correspondante.

Fig. 7-64 | Référence de la pression ambiante

Menu Service Calibrage|Ajustage
UT1 : capteur de pression interne
F1 : pression ambiante

Pression ambiante en mbar (valeur absolue),
affichée uniquement lors de la sélection du capteur de pression relative

Référence de la pression ambiante
F4 : désignation de la référence (par ex. fabricant)
F5 : numéro de série du fabricant
F6 : numéro du certificat de calibrage
F7 : numéro interne
F8 : remarques

Pour démarrer le processus de calibrage ou d'ajustage, appuyez sur « Page down ».

Fig. 7-65 | Saisie des valeurs de référence

Le Sartocheck® 3 plus démarre maintenant le premier niveau de pression. Après stabilisation de la pression, il vous est demandé d'entrer la pression appliquée sur le capteur de référence dans le champ « Pression de référence ». Ensuite, le niveau de pression suivant est automatiquement démarré et stabilisé et il vous est à nouveau demander d'entrer la valeur de la pression de référence. Cette procédure se répète jusqu'à ce que le dernier niveau de pression ait été traité. Les données sont ensuite calculées.

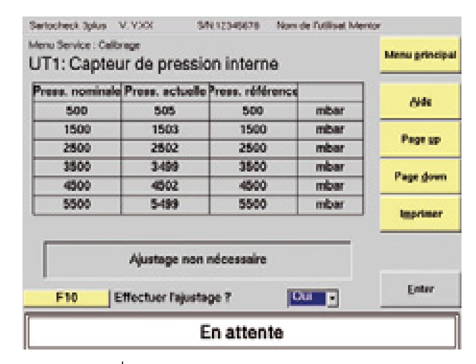


Fig. 7-66 | Résultat du calibrage

Les valeurs de pression de consigne, réelles et de référence calculées sont représentées dans un tableau (voir fig. 7-31).

Lors d'un calibrage, le résultat est déterminé comme écart par rapport à la courbe d'ajustage. Si cet écart est inférieur à 0,1 % FS, il n'est pas nécessaire d'effectuer un ajustage. Avec des écarts de 0,1-0,2% FS, il est recommandé d'effectuer un ajustage. En cas d'écarts supérieurs à 0,2% FS, un ajustage est indispensable.
Ce résultat classifié est édité en plus du tableau des valeurs de pression. Pour imprimer le protocole du calibrage qui vient d'être effectué, appuyez sur « Imprimer ».

Lors d'un ajustage, une nouvelle courbe d'ajustage est calculée et activée à l'aide des valeurs saisies. A la fin de l'ajustage, les données du capteur de référence et, le cas échéant, de la référence de la pression ambiante peuvent être imprimées sur l'imprimante interne à partir de la boîte de dialogue des résultats. Vous pouvez ensuite contrôler la nouvelle courbe d'ajustage en effectuant un calibrage.

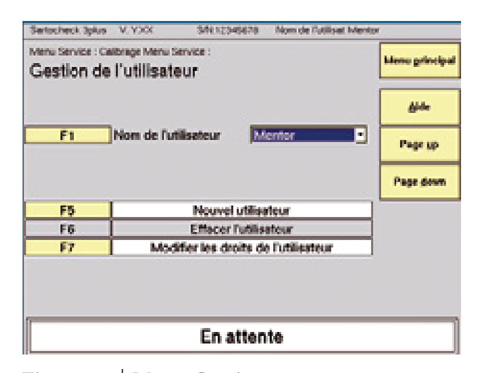


Fig. 7-68 | Menu Service :
gestion des utilisateurs

7.16.4 Gestion des utilisateurs (F5 – Service)

L'option de menu « Gestion de l'utilisateur » est uniquement accessible à des utilisateurs ayant des droits d'administrateur. Il est ici possible de créer de nouveaux utilisateurs ou de supprimer des utilisateurs. La gestion des utilisateurs est divisée en trois hiérarchies d'utilisateurs :

1. Utilisateur standard
2. Administrateur
3. Service (Sartorius Stedim Biotech)

Vous pouvez définir les droits des utilisateurs pour les hiérarchies 1 et 2. La hiérarchie 3 n'est accessible qu'au personnel spécialisé et formé.

Lors de l'attribution des droits d'utilisateur standard, l'administrateur du système peut attribuer des droits d'utilisateur individuels à partir d'une « matrice de droits ».

F5 : Créer un nouvel utilisateur
« Nouvel utilisateur »
Entrez maintenant l'identification de l'utilisateur. Faites en sorte que l'identification soit aussi courte que possible. Ensuite, entrez le nom complet et la fonction de l'utilisateur.



Vous avez besoin de l'identification de l'utilisateur pour vous connecter.

Ces champs sont « obligatoires ». Il est indispensable d'y effectuer une saisie.
Ensuite, entrez le mot de passe du nouvel utilisateur. Après avoir à nouveau saisi le mot de passe, appuyez sur « OK ».
Le nouvel utilisateur est maintenant enregistré.

Vous accédez automatiquement à l'écran « Gestion de l'utilisateur ».
Le nom du nouvel utilisateur est affiché sur la ligne « F1 Nom de l'utilisateur ».
Pour passer à la page suivante, appuyez sur « Page down ».

F6 : Effacer l'utilisateur
cette fonction permet de supprimer l'utilisateur sélectionné dans F1 (nom de l'utilisateur). En tant qu'utilisateur, il n'est pas possible de supprimer son propre nom.

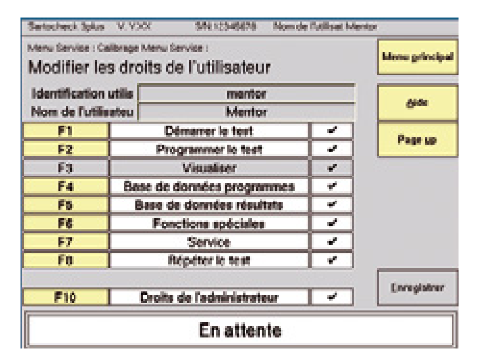


Fig. 7-69 | Menu Service :
modifier les droits de l'utilisateur

F7 : Modifier les droits d'utilisateur
Après avoir créé le nouvel utilisateur, vous pouvez attribuer les droits d'accès individuels à cet utilisateur. Les droits cochés sont attribués à l'utilisateur. Vous pouvez cocher et décocher à l'aide des touches « F1 » à « F10 ».

8 Maintenance | Service après-vente

8.1 Maintenance

Intervalles de maintenance
– tous les 6 à 12 mois

Afin de garantir à long terme un fonctionnement parfait de l'appareil et d'assurer une qualité constante, il est nécessaire d'effectuer une maintenance régulière à des intervalles correspondants. Pour cela, nous vous proposons un contrat de maintenance comprenant un calibrage régulier de l'appareil. Si votre appareil présente des irrégularités dans le déroulement des mesures ou si avez besoin de renseignements, veuillez vous adresser à l'un des représentants Sartorius Stedim Biotech ou directement à :

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Service | FT
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen
Allemagne
Tél. : 0551.308.0

Si vous avez besoin du service après-vente technique ou de pièces de rechange, veuillez vous adresser, en précisant l'identification de l'appareil, à l'un des représentants Sartorius Stedim Biotech ou directement à Sartorius Stedim Biotech GmbH.

8.1.1 Remplacement des fusibles fins



Attention :
avant de remplacer les fusibles finns, éteignez l'appareil et débranchez-le du secteur !

Fusibles :
2 unités 250 V/1,6 A, à action retardée, selon DIN 41662, CEI 60127-2/III ou CEI 127-3

Sortez le porte-fusibles (voir page 65) et retirez les deux fusibles. Insérez de nouveaux fusibles dans le porte-fusibles. Remettez le porte-fusibles dans le bloc de raccordement. Raccordez le câble d'alimentation au secteur.

8.1.2 Menu Service Sartorius Stedim Biotech

Dans le menu Service de Sartorius Stedim Biotech se trouvent entre autres tous les critères de fonctionnement internes, de limite et d'interruption dont la modification non conforme peut entraîner des erreurs de mesure importantes. Voilà pourquoi ce menu Service est protégé par un mot de passe. Seuls un technicien du service après-vente Sartorius Stedim Biotech ou un membre du personnel spécialisé et formé sont autorisés à effectuer de nouveaux réglages dans le menu Service.

Un mode d'emploi du menu Service est remis contre reçu uniquement à un personnel spécialisé agréé et désigné nommément.

8.2 Nettoyage

Pour le nettoyage, utilisez un chiffon humide et essuyez avec un chiffon sec. Veillez à ce qu'aucune humidité ne pénètre dans l'appareil. N'utilisez pas de solvants !



Avant d'effectuer des travaux de maintenance, de nettoyage et de réparation, vous devez respecter les procédures d'arrêt (voir le chapitre. 4.4) !

9 Erreurs | Causes | Remèdes



Les instructions et remarques concernant les « Erreurs, causes, remèdes » décrites dans ce mode d'emploi sont rédigées de manière à pouvoir être comprises par des personnes ayant suivi une formation spécialisée (voir définition au chapitre 3.3 « Mesures de sécurité ») en
- électricité | électronique,
- mécanique | maintenance.

L'outillage et le matériel de contrôle correspondants doivent être mis à la disposition de ce personnel.
Les procédures d'arrêt doivent absolument être effectuées tout particulièrement pour les travaux de maintenance et les réparations (voir le chapitre 4.4).
Si les mesures indiquées n'ont pas les effets escomptés, veuillez vous adresser à Sartorius Stedim Biotech GmbH.

9.1 Elimination des erreurs

Si des erreurs se produisent, elles sont affichées sur l'écran. Procédez en vous laissant guider par le menu et respectez les remarques suivantes :

Remarque
La procédure en cours continue après la confirmation. Un autre message s'affiche à l'attention de l'utilisateur.

Avertissement
- La procédure en cours est arrêtée. L'utilisateur doit prendre une décision et doit la confirmer avant que l'appareil poursuive ou interrompe la procédure.

Erreur
- La procédure en cours est interrompue. L'utilisateur reçoit le code d'erreur « Remarque d'élimination donnée » ou la consigne d'informer le service après-vente de Sartorius Stedim Biotech.



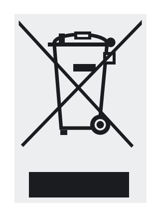
S'il est nécessaire de contacter le service après-vente Sartorius Stedim Biotech, veuillez fournir les informations suivantes :
- numéro de série
  (voir la face arrière du Sartocheck® 3 plus, impression du test et ligne d'en-tête de l'écran)
- numéro de version
  (voir la ligne d'en-tête de l'écran)
- code d'erreur à deux ou quatre chiffres

Erreur	Cause	Remède
Sartocheck® 3 plus ne peut pas être mis en marche.	L'interrupteur principal est sur « 0 ». Les fusibles sont défectueux.	Mettre l'interrupteur en position « Marche ». Faire remplacer les fusibles par le service après-vente Sartorius Stedim Biotech.
Le test ne peut pas être démarré.	Les tests peuvent être démarrés uniquement à partir des options du menu « Démarrer le test », « Programmer le test » et « Répéter le test ».	
Message : Température de l'appareil trop élevée Température de l'appareil trop basse	la température à l'intérieur de l'appareil est en dehors des limites définies dans le menu Service : T_{min} : +15 °C T_{max} : +35 °C	Attendre que l'appareil s'adapte à la température de l'environnement.
Pas d'impression	Bourrage de papier	Eliminer le bourrage de papier
	Pas de papier dans l'imprimante	Mettre un nouveau rouleau de papier
	« Impression automatique » est désactivée.	Mettre en marche l'imprimante interne
Résultats de mesure anormalement élevés pour la diffusion, la chute de pression ou l'intrusion et | ou courbes de mesure non linéaires et très instables	L'élément filtrant n'est pas ou seulement partiellement mouillé.	Mouiller entièrement l'élément filtrant
	Fuites du carter ou du système	Contrôler si le système fuit et éliminer les fuites
	Dérive de température non autorisée	Eliminer la dérive de température
	Pression de test trop élevée (déjà dans la plage B.P.)	Régler la pression de test correcte
	Phase de stabilisation ou de test trop courte	Contrôler et éventuellement rallonger les durées de stabilisation ou de test
	Tension superficielle de l'eau trop faible lors du test d'intrusion	La tension superficielle de l'eau ne doit pas être inférieure à 70 dyn/cm
Valeur BP anormalement faible	L'élément filtrant n'est pas ou seulement partiellement mouillé.	Mouiller entièrement l'élément filtrant
	Fuites du carter ou du système	Contrôler si le système fuit et éliminer les fuites
	Mauvaise classe de contrôle lors du test de B.P. individuel	Entrer la classe de contrôle correcte
	Liquide de mouillage avec une faible tension superficielle	Avec un liquide de mouillage différent du standard, redéfinir les paramètres de test ou contacter le service de validation de Sartorius Stedim Biotech GmbH

10 Cas d'urgence

En cas d'urgence, mettez l'appareil hors tension et débranchez la fiche secteur.

11 Consignes d'élimination et de réparation



Si vous n'avez plus besoin de l'emballage, éliminez-le conformément aux prescriptions locales en vigueur. L'emballage est composé de matériaux écologiques qui peuvent servir de matières secondaires.

L'appareil, y compris les accessoires, les piles et les batteries, ne doit pas être jeté dans les ordures ménagères normales. La législation de l'Union européenne prescrit aux États membres de collecter les équipements électriques et électroniques séparément des déchets municipaux non triés afin de permettre ensuite de les récupérer, de les valoriser et de les recycler.

En Allemagne et dans d'autres pays, Sartorius (société mère de Sartorius Stedim Biotech) se charge de reprendre et d'éliminer ses appareils électriques et électroniques conformément à la loi. Ces produits ne doivent pas être éliminés avec les déchets ménagers ou remis aux centres de tri locaux, même par de petites entreprises.

En ce qui concerne l'élimination des déchets en Allemagne tout comme dans les États membres de l'Espace Économique Européen, veuillez vous adresser à nos collaborateurs locaux ou à notre centrale de service après-vente à Goettingen :

Sartorius
Service Center
Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen, Allemagne

Dans les pays qui ne font pas partie de l'Espace économique européen ou qui ne possèdent pas de filiale Sartorius, adressez-vous aux autorités locales ou à votre entreprise de recyclage.

Avant de jeter l'appareil ou de le mettre au rebut, retirez les piles, batteries et accumulateurs rechargeables ou non et jetez-les dans les boîtes de collecte locales prévues à cet effet.

Les appareils contaminés par des substances dangereuses (contaminations NBC) ne sont pas repris pour être réparés ou éliminés. Veuillez consulter la notice explicative ci-jointe ou visiter notre site Internet (www.sartorius.com) pour obtenir davantage de renseignements ainsi que les adresses des centres de service après-vente à contacter si vous envisagez le renvoi en réparation, l'élimination ou le recyclage de votre appareil.

12.1 Explication détaillée des tests

12.1.1 Test de diffusion

Si de la pression est appliquée sur un filtre mouillé côté entrée, un courant de gaz diffus traverse la membrane filtrante peu de temps après, ce qui entraîne une chute de la pression.

Cette diffusion de gaz peut être définie de la manière suivante :

$$N = D \cdot L \frac{\Delta p}{d} \cdot F$$

N = Courant molaire par seconde
D = Coefficient de diffusion
L = Coefficient de solubilité du gaz de test dans le liquide de mouillage
p_1 = Pression différentielle présente au niveau de la membrane
d = Epaisseur de la couche du film de liquide dans la membrane
F = Surface de filtration effective

L'équation permet de voir que la diffusion dépend entre autres également des coefficients de solubilité « L » et de la surface de filtration effective « F ».

Ceci signifie d'une part que des liquides de mouillage et des gaz de test différents entraînent des valeurs de diffusion différentes en raison de coefficients de solubilité différents, et d'autre part qu'avec de très petites surfaces de filtration (par ex. filtres plans), on obtient des valeurs de diffusion très faibles qui ne peuvent plus être déterminées avec suffisamment de précision en termes de technique de mesure. Pour cette raison le test de diffusion ne doit pas être effectué pour des systèmes de filtres plans. Par ailleurs, cette méthode de test convient très bien pour le contrôle d'intégrité de systèmes de cartouches filtrantes de taille moyenne et de grande taille à partir d'environ 1000 cm^2 de surface de filtration.

La valeur de diffusion d'un élément filtrant peut être calculée comme suit à partir de la chute de pression, de la durée de test, du volume net du système et de la pression de référence p_0 = 1 000 mbars selon DIN 58356, partie 2 :

$$D = \frac{p_1 \cdot V_N}{P_0 \cdot t} \cdot l_n \frac{p_1}{p_1 - \Delta p} \text{ [ml/min]}$$

D = Diffusion en ml/min ou ml/durée du test
p_1 = Pression de test au début de la mesure en mbar
p_2 = Pression à la fin de la mesure en mbar
Δp = $p_1 - p_2$ en mbar
V_N = Volume net du système en ml
t = Durée du test en min
P_0 = 1000 mbars

La valeur de diffusion calculée se rapporte à une pression de test constante et est indépendante du volume du système si bien qu'il existe une corrélation directe avec la capacité de rétention réelle du filtre.

12.1.2 Test de point de bulle

Dans des membranes mouillées, le liquide de mouillage est maintenu à l'intérieur de la structure poreuse par la force capillaire. Plus les pores sont petits, plus cette force augmente. Pour extraire à nouveau le liquide de la matrice du filtre, une pression de gaz spécifique dépendant de la taille des pores est nécessaire.

Cette valeur de pression est en général appelée « point de bulle » et indique les plus gros pores d'un filtre puisque le liquide est bien entendu expulsé en premier de ces pores. Une augmentation disproportionnée de la diffusion est caractéristique de ce processus. Si la valeur BP est inférieure à une valeur limite prédéfinie, l'objectif de la filtration (par ex. filtration stérile) ne peut plus être atteint avec sécurité.

Pour un système capillaire idéal, le point de bulle peut être calculé de la manière suivante :

$$B.P. = \frac{2\sigma \cdot \cos}{r}$$

B.P. = Valeur du point de bulle
σ = Tension superficielle du liquide de mouillage (sigma)
cos = Angle de mouillage entre le liquide de mouillage et la surface filtrante (téta)
r = Rayon des pores

Il en résulte que le point de bulle d'un filtre dépend à la fois du matériau du filtre (autre angle de mouillage) et de la tension superficielle du liquide de mouillage. De faibles tensions superficielles, telles qu'on les trouve dans des solvants organiques, des détergents et des émulsifiants, entraînent de faibles valeurs BP.

Etant donné que la tension superficielle dépend aussi de la température, on obtient également des valeurs BP différentes pour des températures de liquides différentes. Si la pression de test nécessaire pour le test de diffusion ou le test de chute de pression est atteinte ou est inférieure à la limite prédéfinie, il n'est plus possible de réaliser ce test dans des conditions normales. Les paramètres du test doivent alors être redéfinis. Il faut particulièrement veiller à cela lors de la saisie des paramètres du test.

Le test du point de bulle convient particulièrement au contrôle des systèmes de filtres plans.

12.1.3 Test de chute de pression

Le test de chute de pression repose sur le changement de pression dans un système de filtration fermé côté entrée. Ce changement est causé par le courant de gaz diffus à travers la membrane mouillée avec une pression de test prédéfinie (voir test de diffusion). La chute de pression alors mesurée peut être directement utilisée comme mesure pour l'intégrité, dans la mesure où le volume net du système est constant ou connu.

Pour une diffusion identique, on obtient des chutes de pression faibles avec des volumes nets importants, et à l'inverse des valeurs de mesure plus élevées avec de plus petits volumes.

Comme le résultat dépend du volume, ce test est surtout recommandé pour le contrôle d'étanchéité de carters vides ayant un volume connu. Cela ressort également de la formule de calcul simplifiée suivante destinée à déterminer la chute de la pression à partir de la diffusion, de la durée de test, du volume net et de la pression atmosphérique :

$$\frac{D \cdot t \cdot P_0}{V_N} = \Delta p$$

Δp = Chute de pression pendant la durée du test « t » en mbar
D = Diffusion de gaz en ml/min
t = Durée du test en min
P_0 = Pression de référence standard (1 000 mbars)
V_N = Volume net du système en ml

Pour cette raison, le test de chute de pression est particulièrement recommandé pour le contrôle d'étanchéité de carters vides et de réservoirs sous pression ayant un volume connu.

12.1.4 Test d'intrusion à l'eau | Test waterflow

Cette méthode de test a été spécialement développée pour tester des cartouches hydrophobes pour la filtration d'air. Le déroulement du test correspond à celui du test de diffusion. La différence consiste dans le fait que l'élément filtrant hydrophobe ou le carter de filtration doit être rempli d'eau avant le test proprement dit. De cette manière, lors de la pressurisation du système, le volume d'eau qui pénètre dans la matrice filtrante hydrophobe (intrusion d'eau) peut être calculé à l'aide de la chute de pression qui se produit dans le carter pendant la durée du test.

Le test d'intrusion à l'eau convient à tous les systèmes hydrophobes ayant une surface de filtration à partir d'environ. 1000 cm^2.

L'intrusion à l'eau est calculée selon l'équation suivante à l'aide de la chute de pression mesurée en tenant compte du volume net et de la durée de test :

$$I = \frac{\left(\frac{\Delta p}{\Delta t}\right) \cdot V_N}{P_0} \quad [ml/t]$$

P_0 = Pression de référence standard (1 000 mbars)
$\left(\frac{\Delta p}{\Delta t}\right)$ = Volume de la chute de pression du protocole d'impression
V_N = Volume net du système en ml

La valeur waterflow est calculée selon l'équation suivante à l'aide de la chute de pression mesurée en tenant compte du volume net et de la durée de test :

$$WF = \frac{\left(\frac{\Delta p}{\Delta t}\right) \cdot V_N}{P_{als.} - \Delta p} \quad [ml/t]$$

13 Index

Annexe . . . 48
Arrêt de l'appareil . . . 20
Arrêt de l'appareil en cas de panne de l'alimentation en énergie . . . 20
Attention . . . 13, 44

Base de données des programmes (F4 – Menu principal) . . . 29
Boîtier . . . 8

Calibrage . . . 16, 20
Calibrage | ajustage . . . 40
Capteur de pression externe . . . 22
Capteur de pression interne . . . 16
Caractéristiques générales . . . 6
Caractéristiques spécifiques au produit . . . 6
Caractéristiques techniques . . . 5
Cas d'urgence . . . 47
Changement du rouleau de papier et du ruban-encreur . . . 14
Lecture de la sauvegarde de tous les programmes de test sur une carte SD (F4) . . . 32
Conditions ambiantes et conditions sur le lieu d'installation . . . 11
Conditions de fonctionnement . . . 6
Conditions du test . . . 20
Configuration du logiciel . . . 37
Configuration du matériel (hardware) . . . 36
Conseils d'installation . . . 11
Contenu de la livraison . . . 10
Contrôle à la réception . . . 10
Contrôle d'étanchéité . . . 27
Contrôles de sécurité . . . 8
Copyright . . . 2
Côtés gauche et droit de l'appareil . . . 12

Dangers . . . 9
Déconnexion automatique . . . 39
Défauts de la livraison . . . 10
Description générale des fonctions . . . 15
Dimensions et poids . . . 5
Dispositif de séparation du réseau . . . 8
Dispositifs de protection . . . 8
Dispositifs de sécurité intégrés . . . 8
Données de raccordement . . . 5

Ecran . . . 6
Eléments de commande . . . 18
Elimination des erreurs . . . 45
Emballage pour la réexpédition . . . 10
Enregistrement d'une sauvegarde de tous les programmes de test sur une carte SD (F3) . . . 31
Erreurs|Causes|Remèdes . . . 45
Exécution du test . . . 20
Explication détaillée des tests . . . 48

Face avant et face arrière de l'appareil . . . 11
Fiches de raccordement . . . 7
Fonction . . . 15
Fonction manomètre . . . 16, 35
Fonctionnement . . . 17
Fonctions de sécurité . . . 16
Fonctions spéciales (F6 – Menu principal) . . . 33

Gestion des utilisateurs . . . 43

Identification de l'appareil . . . 7
Installation . . . 10
Interface de données . . . 6
Interruption par l'utilisateur . . . 15

Langues sélectionnables . . . 6
Lire le programme de test depuis une carte SD (F2) . . . 30
Livraison incomplète . . . 10

Maintenance . . . 44
Maintenance | Service . . . 44
Menu Service . . . 44
Mesures de sécurité . . . 8
Méthodes de test . . . 6, 20
Milieux de test . . . 5
Mise à jour du logiciel . . . 16
Mise en marche de l'appareil . . . 17
Mise en marche et arrêt de l'appareil . . . 19
Montage des pièces de rechange et des pièces d'usure . . . 9

Nettoyage . . . 15, 44
Nettoyage (F3) . . . 34
Nettoyage | Séchage . . . 16
Numéro de série . . . 16

Obligations de l'exploitant . . . 8

Panne de courant 20
Panne de l’air comprimé 20
Personne avertie 8
Personne qualifiée 8
Plage de pression de fonctionnement autorisée 13
Plages de mesure 6
Pneumatique 5
Précision de mesure 6
Procédures d’arrêt 9
Programmation du test (F1 – Menu principal) 21
Programmation du test (F2 – Menu principal) 21
Programme de test à partir de la mémoire interne (F1) 29
Programmes de test 15

Raccord de protection 7
Raccordements avec un capteur de pression interne . . 13
Raccords 11
Réception de la marchandise 10
Réclamations 10
Recyclage 47
Remarque . . . . 7, 9 , 11
Remarques | Explications 7
Remarques générales concernant les dangers 9
Remplacement des fusibles fins 44

Séchage (F4) 35
Sécurité 7
Sélection du test 20
Service (F7 – Menu principal) 36
Sommaire 3
Stockage temporaire 10

Table des matières 3
Test automatique de passage et de court-circuit 16
Test d’intrusion à l’eau | Test waterflow 26
Test de chute de pression 27, 49
Test de diffusion 21, 48
Test de diffusion et test du point de bulle 26
Test de diffusion multipoint 27
Test de fonctionnement 15
Test de fonctionnement UG (F1) 33
Test de fonctionnement UT (F2), sélection de l’unité de test 33
Test de point de bulle 25, 48
Tests 20
Traduction 2
Transport et déballage 11

Utilisateurs et personnel de maintenance 9
Utilisation conforme 4

Visualisation (F3 – Menu principal) 33
Vue d’ensemble 4
Vue d’ensemble et utilisation conforme 4

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Allemagne

Téléphone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289

www.sartorius-stedim.com

Version :
Octobre 2013,
Sartorius Stedim Biotech GmbH,
Goettingen, Allemagne

Imprimé en Allemagne
sur papier blanchi sans chlore
W · Sartocheck 3 plus
N° de publication : SPI6044-f13102